Ueber die

Leitung großer Bauten

mit besonderer Beziehung auf die

Festungsbauten von Posen und Ulm.

Von

M. von Prittwitz und Gaffron,
Königl. Preußischem General-Lieutenant und Ingenieur-Inspecteur.

Berlin 1860.
Verlag von A. Bath.
(Mittler's Sortiments-Buchhandlung.)

Vorbericht.

Der Verfasser der vorliegenden Schrift hatte Gelegenheit an den Befestigungsarbeiten von Coblenz mitzuwirken, und die großen Festungsbauten von Posen und Ulm während eines Zeitraums von 23 Jahren zu leiten. Es hat ihm daher nicht an Erfahrungen in der Leitung von großen Bauten im Westen, Osten und Süden des deutschen Vaterlandes gemangelt und zwar nach fast allen Richtungen der Baukunst hin, indem die gedachten fortifikatorischen Anlagen Wasser-, Hoch-, Straßen- und Decorationsbauten der verschiedensten Art in sich schlossen, während die Bedürfnisse des Casernements zugleich den innern Ausbau vieler Wohngebäude und Kasematten bedingten, und die eigenthümlichen Forderungen des Festungsbaues insbesondere die Sicherung der Gewölbe gegen die Einwirkung der Witterung ohne Anwendung von Dächern verlangten. Der Verfasser glaubt daher, daß die Veröffentlichung seiner Erfahrungen in der Leitung großer Bauten nicht blos dem Ingenieur-Officier sein könne, wobei er jedoch ausdrücklich bemerkt, daß die nachfolgende Schrift keineswegs bestimmt ist, technische Vorschriften zu geben, sondern vorzugszugsweise nur die Leitung und Oekonomie großer Bauten im Allgemeinen zu behandeln, welcher Zweig der Baukunst nach der Meinung des Verfassers bisher nur ziemlich stiefmütterlich behandelt worden ist, — wenigstens nach den Mißgriffen zu urtheilen, die man noch täglich Hinsichts der Leitung und Oekonomie im Großen machen sieht. Der Verfasser schmeichelt sich zugleich, daß seine vorwiegende Neigung zu staatswirthschaftlichen Studien, die er bereits durch einige Schriften bethätigt hat, nicht ohne wohlthätigen Einfluß auf die Oekonomie bei den von ihm geleiteten Bauten geblieben ist.

Daß übrigens die nachfolgende Schrift den Gegenstand nicht erschöpft, sondern mehr nur Grundzüge und Beiträge liefert, bedarf bei der Natur des Gegenstandes kaum noch einer Erwähnung.

Nach alledem darf die vorliegende Schrift vielleicht auch auf eine Beachtung Seitens der Civilbaumeister rechnen, da es immer interessant ist, fremde Verfahrungsweisen kennen zu lernen, das Preußische Ingenieur-Corps aber seit den Zeiten Friedrich des Großen sehr bedeutende Bauten ausgeführt, und sich dabei in demselben, eine von den Civilbauten vielfach abweichende Baupraktik ausgebildet hat.

Erst nachdem die vorliegende Schrift, der Hauptsache nach, beinahe vollendet war, erhielt der Verfasser:

„Die praktische Anleitung zum Erdbau von dem Kgl. Preuß. Geh. Regierungs- und Baurath L. Henz. Berlin 1856."

in die Hände. Dieses Werk, was auf jeder Seite den erfahrenen und denkenden Baumeister bekundet, und außerdem, daß es einen bisher fast noch ganz unbearbeitet gelassenen wichtigen und höchst schwierigen Zweig der Baukunst in höchst lehrreicher und vollständiger Weise darstellt, enthält zugleich einen Schatz von allgemein gültigen Vorschriften für die Leitung großer Bauten überhaupt. Wenn nun auch danach die vorliegende Arbeit, theilweise wenigstens, als überflüssig geworden erachtet werden könnte, so dürfte ihr Erscheinen andererseits doch dadurch wieder gerechtfertigt sein:

a) daß die Schrift des Herrn Geh. Rath Henz sich vorzugsweise mit der technischen Ausführung im Großen und im Detail eines bestimmten Zweiges der Baukunst beschäftigt, während die vorliegende Schrift im Ganzen einen viel größern Bereich umfaßt, die technische Ausführung aber nicht speciell berührt;
b) die Schrift des Geh. Rath Henz sich fast ausschließlich auf den Eisenbahnbau bezieht, die in vorliegender Schrift niedergelegten Erfahrungen aber auf einem Gebiet stattgefunden haben, wo für den Erdbau mehrfach abweichende Verhältnisse im Vergleich mit dem Eisenbahnbau vorkommen (namentlich viel mehr Transporte bergan und auf längere Strecken).
c) beide Schriften sich in vielen Punkten wechselseitig ergänzen und unterstützen.

Ich glaube daher, daß sie sehr wohl nebeneinander bestehen können, und daß ihre Uebereinstimmung in den meisten Punkten ihnen beiden zur Empfehlung dient, wie denn auch beide die eigene Erfahrung der Baumeister nie ersetzen können.

Inhalt.

Einleitung.

Es möchte schwierig — wahrscheinlich auch von keinem großen Nutzen sein, von dem Worte Bau eine erschöpfende Definition zu geben, da sie auch auf Bergbau, Ackerbau, Wiesenbau, Flachsbau ꝛc. passen müßte.

Bauwerk oder Bau im engeren Sinne, wovon hier nur die Rede ist, nennt man im Allgemeinen eine von verschiedenem Material auf einem bestimmten Terrain ausgeführte Anlage. Man unterscheidet bekanntlich Wasser-, Hoch-, Straßen-, Eisenbahn-, Schiffs-, Kriegsbauten ꝛc.; von ersteren wiederum eigentliche Wasser-, Brücken-, Mühlen-, bürgerliche, öffentliche und noch andere Bauten. Ich halte es für überflüssig, mich auf eine rationelle Sonderung dieser verschiedenen Arten einzulassen. Immer soll aber durch durch jeden Bau ein bestimmter Zweck erreicht werden. Die möglichst vollständige Erreichung dieses Zwecks ist daher stets die Hauptsache und die erste Anforderung, die an den Baumeister gestellt werden muß. Die zweite demnächst, die aber leider sehr oft unbeachtet bleibt, und doch eigentlich erst den sachkundigen Baumeister beweiset, daß das fragliche Bauwerk, neben möglichst vollständiger Erreichung des Zweckes auch mit dem geringsten Kostenaufwande zu Stande komme. Ein Baumeister, der ohne Rücksicht auf die Kosten, blos nach Erreichung des Zweckes strebt, erfüllt seine Aufgabe nur halb. Und doch sehen wir diese Rücksicht auf die Bau-Oekonomie so häufig vernachlässigt! Die nachfolgende Schrift wird

hauptsächlich gerade diese Oekonomie, als den am meisten vernachlässigten Theil der Baukunst im Auge haben, während von der Technik nur das berührt werden soll, was mit der Oekonomie in wesentlicher Verbindung steht, nebst Einigem, worüber ich vor Andern vorzugsweise Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit hatte.

Aus dem Vorstehenden schon ergiebt sich, daß zu jedem Bauwerk

a. ein Entwurf und

b. ein Kostenanschlag

nothwendig ist, wovon der Entwurf die zweckmäßigste Ausführung in Voraus feststellen, der Anschlag in Voraus den erforderlichen Kostenaufwand berechnen soll. Der erfahrene Baumeister wird nun seine Sachkunde besonders dadurch dokumentiren, daß seine Annahmen im Entwurf und im Anschlag, nach vollendeter Ausführung sich als zweckmäßig und ökonomisch erweisen.

Wie sehr in dieser Hinsicht oft gefehlt wird, und wie trügerisch so häufig die Anschläge sind, dafür fehlt es nicht an den zahlreichsten und traurigsten Beispielen, so daß die Unauskömmlichkeit der meisten Anschläge fast zum Sprichwort geworden ist. Exempla sunt odiosa!

Zu hohe Anschläge sind nicht minder verwerflich und das gewöhnliche Hülfsmittel bequemer Baumeister.

Ein tüchtiger Baumeister wird daher in gerade auskömmliche Anschläge nicht minder als in zweckentsprechende Entwürfe seine Ehre setzen. Nur wenn er im Voraus im Geiste die ganze Ausdehnung und Einrichtung des Bauwerks übersieht, und sich die Art und Mittel der Ausführung, und in Folge dessen die aufzuwendenden Kosten klar gemacht hat, wird er einen guten Entwurf und einen ökonomischen und zugleich auskömmlichen Anschlag zu liefern im Stande sein. Ein guter Entwurf läßt sich aber noch eher von einem wenig erfahrenen Baumeister erwarten, als ein guter und ökonomischer Anschlag, weil bei jenem Alles viel besser in Zeichnungen unmittelbar dem Auge vorgeführt werden kann, mithin zur Anfertigung eines solchen Entwurfs viel weniger Erfahrung gehört. Junge und unerfahrere Baumeister sind darum auch mit schönen und großartigen Entwürfen sehr bald bei der Hand. Die Entwurfszeichnung kann an sich sehr klar und schön, und doch voll Fehler gegen höhere Sachkunde und Erfahrung sein. Umgekehrt aber gerathen auch alte praktische Baumeister oft dergestalt in die aus-

schließlich technische Richtung, daß sie zu Conceptionen, die allen Beziehungen des Bauzwecks entsprechen sollen, wenig Geschick zeigen. Nach alle dem erfordert unzweifelhaft Entwurf und Anschlag die meiste Sachkunde und Erfahrung des Baumeisters, während die Ausführung in vielen Fällen viel unbedenklicher untergeordneten Baumeistern und den Handwerkern — natürlich unter sachkundiger Oberleitung — übertragen werden kann. (Vgl. auch Triest Handbuch der Berechnung der Baukosten XVII. Führung und Leitung der Bauten, im Eingang.)

Es werden sich demgemäß die nachfolgenden Betrachtungen am Einfachsten unter folgende Abschnitte bringen lassen:

A. Entwurf,
B. Anschlag,
C. Vorbereitungen zum Bau,
D. Ausführung.

A. Entwurf.

Bei der großen Mannigfaltigkeit der Zwecke, welche durch die verschiedenen Bauwerke erreicht werden sollen, läßt sich über das dabei zu beobachtende Verfahren nur wenig Allgemeines sagen.

Vor Allem hüte man sich, von Hause aus sich in die Details zu vertiefen, wozu doch viele Leute so sehr geneigt sind. Ein irgend bedeutendes Bauwerk wird nur dann erst seinen Zweck erfüllen, wenn die Entwürfe dazu in verschiedenen Phasen nach und nach der Vollkommenheit entgegen reifen, indem man zuvörderst die Hauptlineamente feststellt und so nach und nach immer tiefer in die Detailbearbeitung eingeht. Läßt man sich aber von Hause aus zu sehr auf die Details ein: so entsteht einerseits der Nachtheil vielfacher unnützer Arbeit daraus, wenn man später doch noch zu Abänderungen gezwungen ist; — und andernseits übersieht man wegen der Details mitunter Hauptsachen, deren Mängel sich dann später auf eine sehr unangenehme Art fühlbar machen. Auch lasse man sich keine Mühe verdrießen, die Hauptidee erst genau zu prüfen und festzustellen. Ich kann einen Fall anführen, wo ich die Absteckung der Hauptumrisse eines Festungswerks vier bis fünfmal auf dem Terrain habe abändern lassen, um es diesem ganz anzupassen. Die Details finden sich dann später. Es kommt hiernach also vorzugsweise darauf an, daß man sich vorher ganz klar mache, welches eigentlich die wesentlichen und leitenden Bedingungen bei dem zu entwerfenden Bauwerke sind, und daß man nicht Nebensachen für Hauptsachen ansehe. Dennoch lehrt die Erfahrung, daß so viele, insbesondere

bürgerliche Gebäude zur Ausführung kommen, die nach ihrer Vollendung an sehr erheblichen Mängeln in Bezug auf ihre Benutzung leiden, weil gegen jene allgemeinen Grundsätze gefehlt wurde. Namentlich ist hierbei der Raumbedarf von Wichtigkeit. Für bürgerliche und landwirthschaftliche Bauten kann deswegen auf die Vorschriften Triest's (Handbuch zur Berechnung der Baukosten XIV. Abschnitt 1.: Grundsätze über die Ausmittelung des Raumes zu den Gebäuden) verwiesen werden.

Bei Festungswerken ist vor Allem die Lage der Glaciskrete so zu bestimmen, daß die Glacisfläche sich dem natürlichen Terrain so gut als möglich anpasse, indem dann die übrigen Profilhöhen (Grabensohle, Cordon, Feuerlinie ꝛc.) sich leicht ergeben. (Das Nähere hierüber siehe in meinen Beiträgen zur angewandten Befestigungskunst.)

Demnächst haben die Ingenieure und Architekten in der Regel eine große Neigung, durch monumentale oder architektonisch reiche Bauten sich ein Denkmal zu setzen, unbekümmert ob sie (namentlich bei industriellen Unternehmungen) dadurch den Zweck derselben, nemlich die Rentabilität des Unternehmens gefährden. Wie viele Unternehmungen, insbesondere Eisenbahnen, sind durch diesen Mißbrauch ihrem Untergange zugeführt oder nahe gebracht worden! Wie mancher Tunnel z. B. ist angelegt worden, um auch im Tunnelbau seine Künste zu zeigen, — wie manches Festungswerk da, wo man entweder gar keins brauchte oder mit einem viel weniger kostbaren den Zweck erreichen konnte, blos um als Ingenieur zu glänzen! Glücklicherweise hat diese Manie in den letzten 50 Jahren, namentlich im Preußischen Ingenieur-Corps sehr abgenommen. Doch giebt es — namentlich in unsern Bundesfestungen — noch Specimina genug von diesen Verirrungen.

Damit soll aber nicht gesagt sein, daß man in den entgegengesetzten Fehler verfallen und ungenügende Gebäude, schlecht und nachlässig bauen solle. Leider ist dies der entgegengesetzte Fehler, der aus übelverstandener Sparsamkeit ebenfalls sehr oft begangen wird. Wie viele Gebäude finden wir, wo der Verputz abfällt, die Ziegeln verwittern, die Dielungen zusammentrocknen, die Fenster klaffen, die Thüren nicht schließen und was dergl. Mängel mehr sind. Namentlich findet man, daß bei Staatsbauten häufig nach einem von diesen beiden Abwegen hin gefehlt wird, während Privatleute meistens

besser die richtige Grenze zwischen monumentaler, kostspieliger, leichter und wohlfeiler Bauart zu finden wissen. (Vgl. hierüber auch Triest: Oekonomie und Bauwesen, XIV. S. 1 und 5.)

Terrain-Aufnahme.

Fast bei allen größern Bauten wird eine vorgängige genaue Aufnahme des Terrains nothwendig. Leider ist zu dem Zweck in Preußen allgemein noch die Boussole in Gebrauch und die neuern, bessern und correctern Methoden haben dort bisher noch wenig Eingang gefunden. Für militärische Zwecke, also namentlich Festungsbauten, sind allerdings bereits einige genauere Aufnahmen gemacht worden, aber nur in geringer Ausdehnung. Ebenso ist Preußen in Bezug auf seine östlichen Provinzen unter allen seinen Nachbarstaaten (Rußland und Mecklenburg etwa ausgenommen) noch am Meisten zurück in Bezug auf allgemeine Landesvermessung, ohngeachtet die seit fast $\frac{1}{2}$ Jahrhundert in Wirksamkeit getretene agrarische Gesetzgebung in diesen Provinzen die ökonomische Vermessung eines großen Theils des Landes bereits im Einzelnen nothwendig gemacht hat, freilich ohne bestimmten Plan. Neuerdings hat bekanntlich General v. Baeyer durch seinen

> „Entwurf zur Anfertigung einer guten Karte von den östlichen Provinzen des Preußischen Staates nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft und Technik (s. im Archiv für Landeskunde der Preußischen Monarchie, II. Band S. 1.)"

in dieser Sache unter warmer Befürwortung des Herrn Alexander v. Humboldt eine Anregung zu geben versucht, aber bis jetzt dadurch, wie es fast scheint, mehr Anstoß gegeben als ausgerichtet, und wir sind noch wahrscheinlich $\frac{1}{2}$ Jahrhundert von einem Zustand der Dinge entfernt, wie er in Baiern und Württemberg stattfindet, wo das ganze Land nach einem bestimmten Plane ökonomisch vermessen und diese Vermessung im Maaßstabe von $\frac{1}{5000}$ oder $\frac{1}{2500}$ lithographirt und für einen sehr billigen Preis im Buchhandel zu haben ist. Durch eine solche Einrichtung werden die Entwürfe zu größeren baulichen Anlagen, namentlich Eisenbahnen, Chausseen, Canälen und Festungsbauten außerordentlich erleichtert, indem man nicht immer erst eine lange Zeit auf vorgängige Aufnahmearbeiten zu warten hat, vielmehr die Projecte sogleich auf richtigen Plänen

entwerfen und studiren kann. Zwar fehlen auch in Baiern und Württemberg größtentheils noch die genauen Höhenbestimmungen: diese sind aber, wenn erst richtige Karten von allen festen Punkten, namentlich allen Marksteinen vorhanden sind, viel leichter einzutragen. Nur freilich muß man sich nicht so unbeholfener Methoden bedienen, wie es beim Beginn der Eisenbahnbauten im Auslande mitunter geschah, daß man nemlich die Eisenbahnlinie, die man vorläufig ermittelt hatte, auf dem Terrain auftragen, und wenn sich Schwierigkeiten zeigten, diese Operation mehrmals wiederholen ließ, statt auf viel einfachere Weise das ganze in Betracht kommende Terrain nach allen Richtungen nivelliren zu lassen um dann sogleich mit Sicherheit in der Stube auf Grund dieser Nivellements den zweckmäßigsten Tractus bestimmen zu können.

Durch jene Catasterblätter in Baiern und Württemberg wurde z. B. bei dem Ulmer Festungsbau jede weitere Terrain-Aufnahme entbehrlich. Der Vortheil solcher genauen allgemeinen Kataster und Landesvermessungen im großen Maaßstabe für den Ackerbau, so wie für alle technischen Ausführungen wird leider immer noch zu wenig gewürdigt. Die genaue Feststellung der Erhebungen des Terrains sollte damit aber stets Hand in Hand gehen, wie damit bereits für manche Landstriche ein günstiger Anfang gemacht ist. Nur ist bei beiden, sowohl den Vermessungen in horizontaler, wie in vertikaler Richtung, die genaue Angabe der Fehlergrenze nothwendig, weil man sonst nicht weiß, in wie weit man sich auf die Vermessung verlassen kann.

Hoffen wir, daß die jetzt in Preußen für diesen Zweck zusammenberufene Commission aus Mitgliedern der verschiedenen Ministerien bald zu einem gedeihlichen Resultat gelangen möge!

B. Anschlag.

Anschläge werden in der Regel zu zwei verschiedenen Zwecken gefertigt. Entweder sind sie nur zur Ermittelung der Kosten des Bauwerks bestimmt: (Kostenanschläge); oder sie enthalten zugleich eine detaillirte Angabe der verschiedenen Ausführungen, um dem beaufsichtigenden Baumeister oder Bauunternehmer als Anhalt, Leitfaden und Richtschnur zu dienen, (Aufnahme).

Der eigentliche Kostenanschlag kann aber wiederum entweder blos ein Ueberschlag oder ein detaillirter Kostenanschlag sein.

Fast bei jedem Bau giebt es eine oder einige Hauptausgabepositionen, gegen welche die übrigen Ausgaben mehr oder weniger zurücktreten. Hat man sie richtig geschätzt, so kommt es auf die übrigen Ausgabetitel weniger an, und oft kann man erfahrungsmäßig deren Verhältniß zu den Hauptausgabetiteln ziemlich genau bestimmen. Ein Beispiel aus der Wirklichkeit wird die Sache erläutern.

Bei dem Festungsbau N N., bei dem verhältnißmäßig wenig Wälle mit Wassergräben, dagegen meistens bekleidete Escarpen vorkamen, betrugen erfahrungsmäßig die Kosten für

die Erdarbeiten	723,771	Thlr.
die Mauerarbeiten (im Ganzen 105,906 Schachtruthen nebst allen dazu gehörigen Arbeiten)	2,134,783	„
die Gesammtkosten	3,450,468	„

Hieraus ergiebt sich, daß bei diesem Festungsbau die Kosten der Mauerarbeiten die Hauptausgabe bildeten und zwar 66 pCt. der ganzen Ausgabe. Die zunächst bedeutendste Ausgabe veranlaßten die Erdarbeiten, nemlich 18 pCt. des Ganzen. Für alle

übrigen Ausgaben, für Holz-, Eisen- und sonstige Arbeiten ohne Ausnahme (mit Ausschluß des Grunderwerbs) bleiben demnach nur noch 16 pCt. des Ganzen. Hiernach läßt sich nun ein ähnlicher Bau leicht überschläglich veranschlagen, wenn man nur die Masse der Mauerarbeit in runden Summen ermittelt, was, wenn man sich nicht bei unbedeutenden Details aufhält, und wenn man auf die verschiedenen Preisverhältnisse des neuen Baues Rücksicht nimmt, nicht sehr schwierig ist.

Eine ähnliche überschlägliche Berechnung ergab, daß bei einem andern Festungsbau das Verhältniß der verschiedenen Arten Mauerwerke sich wie folgt stellte: Fundament und Plintenmauer 26 pCt., Reine Mauer 62 pCt., Gewölbemauer 12 pCt., so daß man hiernach schon, wenn man das reine Mauerwerk berechnet hat, die Masse des Fundament- so wie des Gewölb-Mauerwerks ziemlich annähernd bestimmen kann.

Hat man nun mehrere Erfahrungen der Art im Großen vorliegen, so kann man danach mit großer Sicherheit, ja in vielen Fällen mit viel größerer Sicherheit als durch einen speciellen Kostenanschlag (wie wir dies noch weiter unten sehen werden), den Gesammtkostenbetrag eines großen Bauwerks überschläglich und annähernd berechnen.

Zur nähern Erläuterung mögen noch folgende Beispiele dienen:

Bei zwei ausländischen, der Vollendung nahen Festungsbauten stellten sich nach officiellen Mittheilungen die bisher aufgelaufenen Kosten wie folgt:

	Festung A.	Citadelle B.
Erdbewegung in Cubikfaden	758,223	281,812
Kosten derselben, sowie der Rasen- und Placarbeiten	1,365,669 / 68,505 } ℛ	536,646 / 51,802 } ℛ
Material zu den Fundamentmauern in Cubikfaden	22,759	4,710
Dazu Quadermauerwerk in Cubikfuß	207,278	116,229
Kosten des vorstehenden Fundamentmauerwerks .	834,824 ℛ	345,275 ℛ
Zahl der verwendeten Ziegeln	128,049,192	32,876,068
Kosten des Ziegelmauerwerks	3,878,731 ℛ	807,859 ℛ
Flächeninhalt sämmlicher Dächer in □Ellen . .	236,255	79,174
Kosten derselben und übrige Kosten excl. Grunderwerb	1,577,369 ℛ	922,709 ℛ
Gesammtsumme	7,725,098 ℛ	2,664,291 ℛ

Fassen wir diese Kosten in großen Zahlen für beide Festungsbauten zusammen, so betragen die Kosten

der Mauerarbeit	5,866,689 Thlr.	oder $56\frac{1}{2}$ pCt.	des Ganzen
der Erdarbeit . . .	2,022,622 Thlr.	„ $19\frac{1}{2}$ pCt.	„
der übrigen Arbeiten excl. Grunderwerb .	2,500,078 Thlr.	„ 24 pCt.	„
Summa	10,389,389 Thlr.		

Also nicht so sehr abweichend gegen obiges Resultat, wenn man die Verschiedenheit der Lokalität, der Gesetzgebung, der Befestigungsweise und des Baubetriebs in zwei verschiedenen Staaten in Betracht zieht, so daß man in runder Zahl annehmen kann, daß, wenn man bei einem Festungsbau der Art die Kosten des Mauerwerks berechnet hat, die Kosten der Erdarbeit davon ein Drittheil und die Kosten aller übrigen Arbeiten ebenfalls ein Drittheil betragen werden.

Etwas abweichend, wenn auch nicht bedeutend, stellen sich bei den Oesterreichischen Festungsbauten die Kosten der Hauptobjecte. Oberst v. Wurmb giebt in seinem Lehrbuch der Kriegs-Baukunst (Olmütz 1852) folgende Data hierüber (S. 374 u. folg.):

„Schon nach Vollendung der Aufnahmen und bevor noch die Details ausgearbeitet werden, ist eine approximative möglichst genaue Schätzung der für das Project erforderlichen Kosten zu bewirken, und zwar einschließlich der für die anzukaufenden Grundstücke nöthigen Gelderfordernisse, für welche man immerhin 50 bis 60 pCt. mehr als den ortsüblichen Preis anzunehmen haben wird.“ (Vergl. hierüber später.)

„Für die approximative Kostenberechnung des ganzen Projects wird die Summeder ganzen Erdbewegung nach Thunlichkeit ermittelt und der diesfällige Cubikinhalt, weil derselbe als das Resultat einer nur sehr approximativen Schätzung von Erdarbeiten, deren Vorausmaaß auf einem ungeregelten Terrain überhaupt nie genau entfallen kann, wenig verlässig sein wird, mit einem namhaften Zuschusse, wohl von 40 bis 50 pCt. vermehrt, und hiernach das Geld-Erforderniß dafür dadurch ermittelt, daß man mindestens acht ortsübliche Handlanger-Tagwerke pro Cubik-Klafter veranschlagt.

„Der Cubikinhalt des Mauerwerks, bei welchem man vorerst nur zwei Classen, gewöhnliches und Gewölb-Mauerwerk, anzunehmen hat, wird sich ziemlich genau berechnen lassen, gleichwie auch der Einheitspreis pro Cubik-Klafter besagter zwei Classen ziemlich sicher

nach örtlichen Verhältnissen zu ermitteln sein wird. Man berücksichtige aber dabei, wenn in Bruchsteinen gearbeitet wird, stets auch einen namhaften Zuschlag für die Zurichtung der Steine, insbesondere ihrer Außenfläche, welche pro Cubik-Klafter mehrere Gulden erfordert." (Sehr unbestimmt.) „Bei revetirten und kasemattirten Werken kosten die Mauerarbeiten, der Geldsumme nach, gewöhnlich 5 Mal mehr als die Erdarbeiten, und die Gewölbe bilden zumeist $1/8$ der Gesammt-Mauermasse. Wenn aber die Hauptumfassung des zu erbauenden Platzes, statt zusammenhängend und mit einem kasemattirten Revetement, nur mittelst einiger, gewissermaßen selbständige Citadellen bildenden Abschnitte, dazwischen aber mittelst langer und einfach gehaltener Verbindungslinien hergestellt würde, welche Linien nur aus einem Erdwalle, und hinter dem innern Fuße desselben nur aus einer freistehenden, crenelirten und durch Abschnittsgebäude wohl flankirten Mauer beständen, so würde sich dabei die erforderliche Mauermasse nach einer im Großen diesfalls gemachten Erfahrung, im Cubikinhalt statt nahezu mit $1/3$, kaum mit $1/7$ und in Betreff der Kosten statt mit dem Fünffachen, nur etwa mit dem Doppelten der Erdarbeit ergeben.

„Hat man in Gemäßheit des bisher Gesagten die Kosten für die Erd- und Mauerarbeit annähernd berechnet, und kommen weder bedeutende Wasserbauten noch schwierige Felsensprengungen vor, welche vorkommenden Falles überhaupt für sich und insbesondere zu veranschlagen wären, so kann man für alle sonstigen Erfordernisse, nämlich Steinmetz-, Zimmermann-, Tischler- und andere Arbeiten, einschließlich der Regiekosten, zusammen 35 pCt., der für die Erd- und Mauerarbeiten erforderlichen Summe annehmen, wozu dann nur noch die Kosten für den erforderlichen Grundankauf hinzuzufügen wären, um die Kosten des ganzen Entwurfs annähernd zu erhalten und danach zu ersehen, ob derselbe mit den dafür bewilligten Mitteln ausführbar, oder ob er, und wie, zu modificiren sei.

„Erst nachdem die Details der Werke entworfen und ausgearbeitet sind, werden die detaillirten Vorausmaaße und Kostenanschläge bearbeitet. In Bezug auf die Erdarbeiten genügt es, wenn vorerst die nothwendigen Abhebungen und Ausfüllungen im Großen und Allgemeinen mit Bezug auf entsprechende Ebenen berechnet und hierauf von diesen Ebenen ausgehend, die anzuschüttenden und abzuhebenden Körper, gemäß der für gewöhnliche Bauten

bestehenden bekannten Regeln, nach Hauptprofilen angesetzt und berechnet werden. Man wird in den meisten Fällen nur eine einzige Summe für sämmtliche Aushebungen und ebenso nur eine für die sämmtliche Anschüttung und Verführung, dann eine dritte für die erforderliche Fläche der Plackagen auszuweisen haben, indem die Verschiedenheiten rücksichtlich der Tiefe der zu bewirkenden Aushebung und rücksichtlich der mehr oder minder schwer zu bearbeitenden Erdgattung, so wie des weitern und nähern Erdtransports, bei derartigen großen Bauten am besten mittelst einer wohl durchdachten, möglichst richtigen Annahme eines Durchschnittspreises für die Aushebung und eines anderen für die Anschüttung und Verführung zu berücksichtigen sein wird; nicht aber durch ängstliche und vielfache Sonderung der Arbeitsgattung. Derartiges Detail läßt sich bei Festungsbauten nicht durchführen und würde kein genaueres Resultat, als die bezeichnete Methode ergeben.

„Bei der Mauerarbeit genügt es, den Cubikinhalt des Fundament=, dann jenen des gewöhnlichen und des Gewölb=Mauerwerks auch nur je in einer Summe, ohne Rücksicht darauf, ob das Mauerwerk zu ebener Erde, oder in einem Stockwerke aufgeführt werden soll, nachzuweisen, denn auch hier wird die Annahme eines Durchschnittspreises die entsprechende Aushilfe ergeben. Uebrigens wird man, nach Umständen und nach Maßgabe der stattfindenden Preisunterschiede, immerhin das Bruchstein=Mauerwerk getrennt von dem Ziegel=Mauerwerk, so wie das etwa in hydraulischem Mörtel herzustellende, abgesondert auszumitteln und auch die zuzurichtenden Bruchstein=Mauerflächen, so wie die zu asphaltirenden Absattelungen, dann die herzustellenden Ausfugungen und Pflasterungen, und endlich die erforderlichen Hausteine entsprechend auszuweisen haben — alles dies aber stets auch nur nach allgemeinen und nicht zu ängstlich detaillirten Ansätzen. Gleichwie auch die Zimmermanns=, Tischler= und die sonstigen Arbeiten nur nach Hauptsätzen zu behandeln sein werden.“ —

Als ferneres Beispiel einer solchen Veranschlagung von Festungsbauten im Großen möge folgender Auszug aus dem Bericht dienen, den Thiers der Deputirtenkammer in Paris am 13. Januar 1841 über die Befestigung von Paris erstattete. (Vergl. Moniteur vom 14. Januar 1841.):

„Es kommen dabei drei große Ausgabeposten vor:

der Grunderwerb,
die Erdarbeiten
und das Mauerwerk;

und von diesen Ausgaben läßt nur die für den Grunderwerb einigen Zweifel, während über die beiden andern schon die Contracte abgeschlossen sind.

„Die Enceinte bedeckt einen Terrainstreifen von 142 Meter mittlerer Breite und 33,165 M. Länge, was 4,962,641 □Meter ergiebt. Davon muß man abziehen das Terrain des Gehölzes von Boulogne und des Parks von Neuilly, welche der König geschenkt hat, dagegen hinzufügen das Terrain für die Militär-Etablissements. Dies ergiebt 4,640,141 □Meter oder 464 Hectaren. Dies Terrain ist von vierfacher Art und reichlich geschätzt der Preis des Hectaren anzunehmen zu 10,000 Fr.

25,000 Fr.
30,000 Fr.
120,000 Fr.,

was nach näherer Berechnung für den Grunderwerb 13,808,800 Fr. ergiebt.

„Der Preis der Erdarbeiten ist 1 Fr. 30 C. für den Cubikmeter. Auf jeden Meter Umfang der Enceinte kommen 193 Cubikmeter Erdbewegung, macht 250 Fr. 90 C. Die Länge der Enceinte nach Rentrants und Saillants gemessen beträgt 38,686 M. Mithin betragen die Gesammtkosten der Erdbewegung 9,693,773 Fr. Diese Preise sind bereits vertragsmäßig festgestellt, oder vielmehr beim Ausgebot daran sogar eine Ersparniß von 6 Fr. 34 C. per 100 Fr. erzielt, mithin wirkliche Ausgabe nur 9,079,187 Fr."

„Von Mauerwerk kommen drei Gatttungen vor:

Inneres, verdungen	zu 21 Fr. 53 C.	der Cubik-Meter
das Parement . .	„ 28 Fr. 68 C.	„ „
die Ecken von Haustein	„ 99 Fr. 71 C.	„ „

macht für den laufenden Meter mit dem Verlegen und den Nebenarbeiten 1115 Fr. 62 C. und für 38,686 Meter 43,103,094 Fr. Hiernach stellen sich die drei Haupt-Ausgabeposten wie folgt:

Grunderwerb	13,808,700 Fr.
Erdarbeit	9,079,187 Fr.
Mauerwerk	43,103,094 Fr.
Zusammen	65,990,081 Fr.

Sollte nun auch bei dem noch ungewissen Terrainankauf ein Fehler von $^1/_5$, $^1/_4$, $^1/_3$ oder gar $^1/_2$ vorkommen, so wären doch nur 3, 4 oder 7 Millionen Fr. der eben berechneten Summe hinzuzufügen, die dadurch nicht wesentlich verändert würde. Hierzu treten aber noch einige Nebenausgaben, nemlich

für eine Militärstraße, worüber bereits contrahirt ist . .	1,920,000 Fr.
für Pulvermagazine hinter der Enceinte	910,000 Fr.
für Cünetten und Canäle im Innern des Grabens .	270,000 Fr.
Diese Summen zu obiger Summe hinzugerechnet geben	69,090,981 Fr.

„Die Kosten der äußern Forts sind ebenso berechnet, und zwar:

der Grunderwerb zu	4,174,000	Fr.
die Erdarbeiten	7,529,000	„
das Mauerwerk der Escarpen und Contrescarpen	40,253,281	„
die Militärgebäude	5,040,000	„
die strategische Straße zur Verbinduug der Forts	1,600,000	„
Macht	58,596,381	Fr.
Dazu kommen die Kosten der Enceinte . .	69,100,000	„
Zusammen	127,700,000	Fr.
Dazu allgemeine Unkosten für Werkzeuge und Bauleitung	1,500,000	„
Unterkunft der Truppen festgestellt auf . . .	3,800,000	„
Totalsumme	133,000,000	Fr.

„Es bleibt nur noch die Frage wegen der militärischen Servituten (Rayon-Vorschriften) zu erledigen. Man hat davon gesprochen, daß die Kosten dafür sich auf 50 Millionen belaufen könnten. Eine genauere Prüfung ergiebt Folgendes:

„Nimmt man an, daß die Rayonvorschriften nur auf die erste Zone von 250 Meter Breite ausgedehnt werden, so kann der ganze Werth dieser Zone höchstens zu 18 Millionen Franken angenommen werden. Das Servitut besteht in dem Verbot zu bauen; rechnet man dafür $^1/_4$ oder $^1/_5$ Minderwerth, so macht dies 3—4 Millionen Franken Entschädigung.

„Die militärischen Vorschriften stellen 3 Zonen fest:

die erste 250 M. von der Escarpe, in der man nicht bauen darf;

die zweite 487 M. desgl. in welcher man in Holz und Erde bauen kann, unter der Bedingung, den Bau auf Verlangen sogleich zu demoliren;

die dritte 974 M. desgl., worin man nicht ohne Genehmigung der Militärbehörde Gräben ausheben und Anschüttungen machen kann.

Diese Servituten werden ohne Entschädigung durch Königl. Ordonnanz auferlegt, welche eine Stadt unter die Zahl der Festungen aufnimmt.

„Nun haben Sachverständige bewiesen, daß man für Paris ohne Gefahr für die Vertheidigung blos den ersten Rayon von 250 M. beibehalten darf. Außerdem sind es nur die Landstraßen, an denen mit Vortheil Häuser gebaut werden. Der Staat hat aber ein Interesse, diese Grundstücke zu acquiriren, und im Fall des Krieges dort Werke zum Schutz der Thore anzulegen. Die Ausgabe dafür kann 6—7 Millionen betragen, welche zu obigen 133 Millionen gerechnet, die Gesammtkosten der Befestigung von Paris zu 140,000,000 Fr. ergeben. Man würde hiernach für die Militairservitute keine Entschädigung leisten, sondern das betreffende Terrain ankaufen." —

Ich habe vorstehenden Ueberschlag für die Kosten von Paris absichtlich etwas vollständiger gegeben, um zu zeigen, daß dabei zwar in ähnlicher Art nach Pausch und Bogen gerechnet worden, jedoch unter etwas andern Annahmen als bei uns, weshalb sich auch nicht wohl Vergleiche anstellen lassen. Ebenso glaubte ich das, was über die Ablösung der Rayonlast gesagt ist, wegen seines besondern Interesses beim Neubau von Festungen mit aufnehmen zu dürfen, wenn es auch, streng genommen, nicht hierher gehört.

Endlich glaube ich zur vollständigen Erledigung dieser Sache noch nachstehenden, nach vorstehendem Verfahren bearbeiteten ungefähren Kostenüberschlag der Befestigung von Ulm geben zu dürfen.

Die Kosten eines großen Festungsbaues zerfallen hauptsächlich in 4 große Abtheilungen, nemlich in die Kosten für

a. Mauerarbeit,
b. Erdarbeit,
c. Uebrige Arbeiten,
d. Terrain-Entschädigung.

Die ad d. sind ganz local.

Unter denen ad a., b., c. sind die Kosten für die Mauerarbeit immer die bedeutendsten, wie die nachstehende Zusammenstellung des Verhältnisses dieser drei Kostentitel für verschiedene Befestigungen nach

den von mir gesammelten Materialien ergiebt. In Procenten ausgedrückt fallen

	auf a.	b.	c.
Bei den bisher ausgeführten Befestigungen von Posen	62	21	17
Nach den Anschlägen der ersten Localkommission von Ulm (ohne Wasserleitungen u. Pulver-Magazine)	61	32	7
desgl. nach den Anschlägen der 2ten Localkommission	60	30	10
Bei der fertigen Alexander-Citadelle in Warschau .	43	22	35
Bei Modlin bis in den Sommer 1838	61	19	20
Bei der Befestigung von Paris nach den Mittheilungen in den Kammern	72	15	13

Die Alexander-Citadelle bei Warschau und die Befestigung von Paris machen hier offenbar eine Ausnahme, aus Gründen, die nicht hierher gehören. Außerdem aber mehren sich die Kosten ad c. bei Ende des Baues und es treten immer mehrere unvorhergesehene Kosten hinzu. Im Allgemeinen wird man daher annehmen können, daß bei einem Festungsbau die Kosten der Mauerarbeiten sich zu den übrigen (excl. Grundstücksentschädigungen) wie 57 : 43 oder wie 4 zu 3 verhalten und es kommt nur darauf an, die Kosten des Mauerwerks richtig zu ermitteln, um die übrigen Kosten mit ziemlicher Sicherheit (auf $^3/_4$ jener) zu schätzen.

Beide frühere Localkommissionen haben ziemlich übereinstimmend den Mittelpreis des pariser Cubikfuß Mauerwerk auf prpr. 13 Fr. ermittelt; aber das für das linke Donauufer erforderliche Mauervolumen beträgt nach dem einen Project excl. Pulvermagazine 164,762 Cubikklaftern, nach dem andern 91,011 Cubikklaftern.

Gegen die Annahme des letztern hat sich sowohl in Bezug auf den Mittelpreis als das Volumen, das damalige N. N. Mitglied in vielen Beziehungen und wie es mir scheint, mit vollem Recht erklärt, indem seiner Meinung nach der Preis zu geringe, die Mauern zu schwach, mehrere Theile ohne gemauerte Escarpe angenommen sind ꝛc.

Bei dem letzten hier ausgeführten größern Bau war durchschnittlich der Württembergische Cubikfuß Mauerwerk zu $13^1/_2$ Fr. veranschlagt, was für den Pariser Cubikfuß etwa 20 Fr. beträgt, und also viel höher ist, als der Preis jenes zweiten Projects.

Indessen kam bei dem gedachten Bau fast lauter Ziegelmauer in Anwendung, und mit Rücksicht darauf, daß hoffentlich noch einfachere Constructionen werden gewählt werden, als in dem gedachten

Project angenommen waren, und daß bei dem großen Betriebe zweckmäßigere Bauanordnungen möglich sind, endlich das an Ort und Stelle sich vorfindende Stein=Material wohl größtentheils wird zu benutzen sein, will ich hier als möglich annehmen (ohne jedoch irgend dieserhalb eine Verpflichtung mir aufzubürden), daß mit dem zweiten Anschlage in Bezug auf Preis und Volumen auszukommen sei. Wenigstens wird man dieser Annahme nicht den Vorwurf machen können, daß sie zu hoch sei. Was die Kosten der übrigen Arbeiten betrifft, so ergiebt bereits die oben mitgetheilte Uebersicht, daß sie ungefähr in dem richtigen Verhältniß von ca. 3 : 4 gegen die Mauerarbeiten stehen.

Legen wir hiernach den zweiten Anschlag durchgehends zu Grunde, so ergiebt er für das linke Donauufer im Ganzen 7,010,694 Fl.

Dazu für Wasserleitungen, Cisternen, Pulvermagazine (nach Abzug des Antheils des rechten Donau-Ufers pro rata)	337,500 Fl.
An Grundentschädigung ebenso	1,875,000 Fl.
Summa des zweiten Anschlags für das linke Donauufer	9,223,194 Fl.

Es muß noch bemerkt werden, daß hierbei nichts für Dotirungsgebäude angesetzt ist und die Kosten der Grundstücks=Entschädigung kaum genügen werden.

Das zweite Project würde also für das linke Donauufer einen Kostenaufwand erfordern von mindestens $9^1/_4$ Million Florin.

Herr N. N. will aber zu diesem Project noch hinzufügen: 6 neue selbstständige, ganz isolirte und daher starke Forts.

Nach dem zweiten Project betragen die Kosten solcher Forts nach Umständen	790,768 Fl.
	805,650 Fl.
	229,677 Fl.

In P. ist das Fort N. N. veranschlagt zu 800,000 Gulden. Mithin wird man wohl für ein solches Fort incl. Zuthat, Zwischenlinien ꝛc. annehmen können wenigstens 500,000 Fl., macht für 6 Forts 3 Millionen Fl.

Die Befestigung des rechten Donauufers nach dem Projecte des Hrn. N. N. dürfte wenigstens anzunehmen sein auf 5,200,000 Fl.

Ich rechne nämlich 600 Ruthen Enceinte à 4500 Fl. .	2,700,000 Fl.
5 Forts des verschanzten Lagers wie vorstehend à 500,000 Fl.	2,500,000 Fl.
macht	5,200,000 Fl.

Mithin im Ganzen in runden Summen:

das zweite Projekt	9,250,000 Fl.
die neuen detaschirten Forts des linken Ufers .	3,000,000 „
das rechte Donauufer	5,250,000 „
Summa	17,500,000 Fl.

wofür der Sicherheit wegen jedenfalls 18 Millionen Gulden zu rechnen sind.

Es ist aber hierbei noch wohl zu beachten, daß diese Berechnung durchaus auf der Voraussetzung beruht, daß die ganze Befestigung nach den einfachsten Formen ausgeführt, und von den künstlichen Anlagen in den früheren Entwürfen noch sehr vieles weggeschnitten werde, und daß das in neuerer Zeit so sehr verbesserte Wurffeuer aller Art dringend eine möglichst ausgedehnte Anwendung von Kasematten zu fordern scheint: so daß obige Summe von 18 Mill. Fl. nicht ausreichend sein wird, wenn der Bau so beschleunigt werden sollte, um Arbeitslöhne und Materialienpreise bedeutend zu steigern, oder wenn gar während des Baues zwischen den verschiedenen Bauten eine Concurrenz für Arbeiter und Materialien einträte.

Daß aber das ermittelte Minimum von 18 Mill. Fl. nicht zu hoch ist, dürfte noch aus folgendem Vergleich hervorgehen:

	Umfang in Meilen.	Es kostete die	Mithin für einen Umfang, wie Ulm es nach dem Project des Herrn N. N. erhalten soll.
Befestigung von Paris	7 Meilen	140,000,000 Frs.	25,000,000 Fl.
„ „ Posen	1½ „	7,500,000 Thlr.	22,000,000 Fl.
„ „ Coblenz	1⅜ „	5,000,000 Thlr.	16,000,000 Fl.
„ „ Modlin	1½ „	13,000,000 Thlr.	37,000,000 Fl.
„ „ Ulm nach dem Projekt des Hrn. N. N.	2½ „	—	18,000,000 Fl.

und dabei ist zu berücksichtigen, daß bei Posen eine Menge Linien mit bloßen Erdwällen und Wassergräben vorkommen, die Befestigung von Coblenz dagegen sehr weitläuftig vertheilt, die Enceinte der Stadt höchst einfach und das Bruchsteinmaterial sehr wohlfeil ist.

Es lassen sich nun für alle Arten Festungs- und Militärbauten dergleichen überschlägliche Berechnungen der Kosten pro laufende □Ruthe oder pro Kopf der Besatzung ꝛc. machen, welche einen sehr lehrreichen und sicheren Anhalt bei anzufertigenden Ueberschlägen gewähren. Es hieße zu sehr ins Detail gehen, wollte ich hier eine

solche Kostenzusammenstellung für Fortificationen und sonstige Militärbauten vorlegen, wie ich sie selbst zu meinem Gebrauch zusammengestellt habe. Erwähnen will ich dabei jedoch, daß sich eine ganz ähnliche Zusammenstellung für Civil-Bauwerke in Rombergs Zeitschrift für praktische Baukunst 1857, Heft 7 bis 9, findet, unter der Ueberschrift: Werth-Ermittelungen vom Bau-Inspector Emmich.

Auch für Eisenbahnen lassen sich leicht dergleichen Ueberschläge mit großer Genauigkeit aufstellen, auf Grund der vielen über die Anlagekosten der Eisenbahnen vorliegenden Erfahrungen, wenn auch mit etwas verändertem Verfahren als oben angegeben wurde.

Die nachstehende Tabelle giebt z. B. eine Zusammenstellung der Anlagekosten der bis zum Schlusse des Jahres 1855 in Betrieb befindlichen Preußischen Eisenbahnen nach den einzelnen Bautiteln. (Aus dem Band III. der statistischen Nachrichten von den Preußischen Eisenbahnen, bearbeitet von dem technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.)

Pro Meile Bahn.

	Im Maximo Thaler.	in pCt. des Baukapitals.	Im Minimo Thaler.	in pCt. des Baukapitals.	Im Mittel in Procenten des Baukapitals.
I. Grunderwerb	105,289	12,93	7,585	1,66	9,68
II. Erdarbeiten	236,322	29,01	10,535	5,56	13,62
III. Böschungen und Futtermauern	9,373	2,00	170	0,06	0,92
IV. Einfriedigungen	6,899	1,70	14	0,01	0,48
V. Wegeübergänge	20,366	3,62	358	0,16	1,12
VI. VII. Brücken und Durchlässe .	129,950	29,62	6,361	2,11	10,05
VIII. Tunnels für die Bahnen, wo deren vorkommen	149,884	16,83	370	0,12	(5,21)
IX. Schiefe Ebenen (desgl.) . .	70,733	14,61	12,051	1,35	(7,98)
X. Oberbau	159,930	26,84	56,042	29,89	25,94
XI. Signale	6,735	2,42	368	0,19	0,75
XII. Bahnhöfe u. Wärterwohnungen	89,730	10,98	7,200	3,80	9,22
XIII. Außerordentliche Ausgaben .	31,053	3,81	19	0,00	1,57
XIV. Betriebsmittel	131,030	19,44	12,067	6,37	16,15
XVXVII. Verwaltung und Zinsen	112,859	12,68	5,737	2,63	9,43
XVI. Insgemein	104,156	22,76	766	0,35	3,88
Summa des verwendeten Anlagekapitals	890,349	–	187,517	—	—

Man sieht sogleich, daß der Oberbau den Hauptausgabetitel bildet, mitunter bis 30 pCt. der Gesammtanlagekosten. Es ist nun unschwer zu bestimmen, unter Berücksichtigung der gerade obwaltenden Eisenpreise, und ob die Bahn eingleisig oder zweigleisig sein soll, welche Summe für den vorliegenden Fall (in den Grenzen zwischen 56,600 und 160,000 Thlr.) angemessen anzunehmen sein wird. Ist man darüber im Klaren, dann werden die Erdarbeiten (mitunter bis 29 pCt. der Gesammtkosten) in Betracht zu ziehen sein. Man wird am besten thun, dabei eine von den bekannten Eisenbahnen, die mit der vorliegenden in Bezug auf die Erdarbeiten ziemlich übereinkommt, zu Grunde zu legen, mit Berücksichtigung der etwa stattfindenden Verschiedenheit (namentlich Steigerung des Arbeitlohns). Demnächst wird man in ähnlicher Art nach der zu erwartenden Frequenz der Bahn die Kosten der Betriebsmittel und ebenso die Kosten des Grunderwerbs arbitriren. Auf diese Weise wird man bereits über die Hälfte der Gesammtkosten ermittelt haben. Hierzu treten demnächst Brücken und Bahnhöfe, event. Tunnels und schiefe Ebenen, die sich ebenfalls auf Grund ausgeführter Bahnen, event. besonderer Schätzung einzelner Hauptbrücken oder der Tunnels annähernd ziemlich genau werden bestimmen lassen. Die übrigen Ausgabetitel werden dann von untergeordneter Bedeutung sein und auf das Gesammtresultat keinen erheblichen Einfluß mehr ausüben können.

Ich will mich nicht länger mit Beispielen der Art aufhalten. Jeder erfahrne Baumeister wird danach streben, für seinen Geschäftsberuf dergleichen übersichtliche Erfahrungssätze zu sammeln.

Leider glauben manche Verwaltungs-Behörden, namentlich solche, in denen sich keine Techniker befinden, oder wo die Techniker nur eine untergeordnete Stelle einnehmen, daß nur dann ein Anschlag zuverlässig sei, wenn er aus recht viel Bogen Papier besteht, und wollen von solchen Ueberschlägen nichts wissen. Und doch sind solche Ueberschläge meistens weit zuverlässiger als detaillirte Kostenanschläge, weil jene auf Erfahrungssätzen beruhen und die ganze Art der Arbitrirung vollkommen übersehen werden kann, während bei den detaillirten Anschlägen doch ebenso Alles auf Schätzung beruht, aber die Hauptausgabetitel unter der Menge kleinerer Positionen zu sehr verschwinden oder verdunkelt werden. Es ist mit diesen detaillirten Kostenanschlägen ungefähr wie mit

den Schneiderrechnungen, in denen Nähseide, Knöpfe und Steifleinwand auf Heller und Pfennig berechnet sind, der Besteller aber doch das ganze Kleidungsstück unverhältnißmäßig hoch bezahlen muß. Diese detaillirten Anschläge haben aber demnächst noch den weiteren viel größeren Nachtheil, daß durch die Anfertigung derselben, vorzugsweise und ausschließlich die Zeit der Ingenieure und Baubeamten in Anspruch genommen wird, die darum die Ausführung der Bauten oft vernachlässigen müssen. — Im Allgemeinen rathe ich übrigens jedem Techniker, seine Kostenanschläge oder Ueberschläge, immer lieber zu reichlich, als zu knapp zu machen. Denn abgesehen davon, daß sehr häufig unvorhergesehene Mehrausgaben vorkommen, erndtet man für eine Sparsamkeit im Interesse des Bauherrn selten einen Dank, und dieser Dank ist wenigstens sicherer, wenn man bei der Ausführung etwas am Anschlage spart, als wenn man gleich den Anschlag sehr sparsam einrichtet. Das Anerkenntniß der beobachteten Sparsamkeit währt außerdem immer viel kürzere Zeit als der Eindruck eines solide und schön ausgeführten Bauwerks. Wenn ich mir hiernach einen Vorwurf bei den von mir ausgeführten großen Festungsbauten mache, so ist es der, bei den Veranschlagungen und auch bei der Ausführung zu ökonomisch gewesen zu sein.

(Was übrigens die Art und Weise betrifft, detaillirte Kostenanschläge zweckmäßig ausarbeiten, so kann ich nur auf die Vorschriften von Triest, XIV. Oekonomie beim Bauwesen S. 18 folgg. Bezug nehmen.)

Ganz andere Rücksichten und noch mehr Sorgfalt erfordern aber diejenigen Anschläge, die als Grundlage bei Verdingung von Bauausführungen oder wenigstens als Leitfaden für den ausführenden Baumeister dienen sollen. Bei diesen handelt es sich nicht blos um möglichst genaue Vorausermittelung der Kosten, sondern auch um so genaue Angabe und Beschreibung der auszuführenden Arbeiten, daß darüber kein Zweifel zwischen dem Bauherrn und dem Bauunternehmer, oder zwischen dem Bauherrn und dem bauleitenden Baumeister entstehen kann. Da es indessen, wie wir noch später sehen werden, in den seltensten Fällen gerathen ist, einen ganzen Bau an Einen Unternehmer zu verdingen, vielmehr — bei uns in Preußen wenigstens noch — in der Regel nur die verschiedenen vorkommenden Arbeiten an verschiedene Unternehmer verdungen werden, so wird es hauptsächlich darauf ankommen, in den diesfalls

abzuschließenden Contrakten für die verschiedenen Arbeiten das Nöthige vorzusehen, damit künftig keine Weiterungen entstehen. Mit großer Sachkenntniß spricht sich in dieser Beziehung Triest (a. a. O. XVI. S. 6 und 7) aus:

„Ein Anschlag erfüllt nur die Form, das Bauwerk in seinem ganzen Umfange der Kosten kennen zu lernen, Vorbereitungen danach einzuleiten und einzelne Gegenstände während der Ausführung zu vergleichen, um danach die Kosten zu bewilligen. Wie ganz anders aber, bei einer Vergleichung ausgeführter Bauten gegen die am Schreibepulte angegebenen, Vieles sich gestaltet, dies kennen alle diejenigen, welche viele Bauten ausgeführt haben. Diese Erfahrungen haben es bestätigt, daß die bündigsten Contrakte nicht Alles umfassen können, und dem Mindestfordernden Gelegenheit geben, die Bedingungen des Contrakts anders zu deuten, oder aus unvermeidlichen, im Contrakte nicht enthaltenen Gegenständen einen Vortheil zu ziehen; daß wenn Cautionen dazu dienen, anschaulich gewordene Mängel auf Kosten des Unternehmers zu ersetzen, der schlecht ausgeführte Bau immer schlecht bleibt; daß bei der erfahrensten Controlle es nicht möglich ist, alle die nachtheiligen Mittel wahrzunehmen, deren der mindestfordernde Unternehmer sich bedient, um zum Ersatze seines Schadens zu gelangen, Umstände, die um so nachtheiliger wirken, wenn die Bauräthe und Bauinspektoren mit zu vielen anderen Geschäften belastet sind, und die zur speciellen Leitung angestellten Baucondukteurs, wenn sie auch viele theoretische Kenntnisse besitzen, doch noch keine Bauten von Wichtigkeit ausgeführt und die schlechten Kunstgriffe noch nicht kennen gelernt haben, welche viele, oft nach Jahren erst sichtbar werdende Mängel bereiten“, — endlich kann man hinzufügen, wenn die oberen Behörden mit Theoretikern besetzt sind, welche ihre Laufbahn am Schreibtisch gemacht haben, welche sich vorzugsweise nur um die schriftlichen Formen bekümmern und Alles besser zu verstehen glauben, als die praktischen Baumeister!

C. Vorbedingungen und Vorbereitungen zur Ausführung.

a. Vorbedingungen.

Ehe ich zu der wirklichen Ausführung übergehe, welche wieder zerfällt in die vorbereitenden Maaßregeln und in die wirkliche Ausführung, ist hier der geeignete Ort, einige allgemeine Betrachtungen über die Bauführung vorauszuschicken.

Vor Allem kann ich jedem Baumeister, dem die Leitung größerer Bauten übertragen ist oder einmal übertragen werden kann, nur dringend empfehlen, sich mit der Lehre von der Volkswirthschaft ganz vertraut zu machen. Nur auf diesem Wege gelangt man zu einer richtigen Ansicht von den Begriffen: Werth und Preis, — von den Grundsätzen, wonach sich das Tagelohn regelt; — von dem Verhältniß der Nachfrage zu dem Angebot oder der Concurrenz; — von der Theilung der Arbeit; — vom Kauf und Verkauf; — vom Credit, Unternehmungsgewinn und Procentsätzen; — von der Grundrente und ihrem Einfluß auf die Preise der Grundstücke; — vom Vermiethen und Verleihen; — vom Monopol, Klein- und Großhandel — alles Dinge, welche dem ausführenden Baumeister täglich vorkommen. — Es ist unglaublich, welche Unklarheit über alle diese Dinge in der großen Masse sowohl, wie manchmal auch bei ziemlich hochgestellten Personen noch herrscht, des Unsinns nicht zu gedenken, der in der Tagespresse darüber fast überall zu Markte gebracht wird. Nur durch eine klare Einsicht in die Principien der Volkswirthschaft ist es möglich, die höchste Oekonomie zu erzielen und nicht jeden Augenblick Mißgriffe zu machen oder durch die Vorspiegelungen eigennütziger Personen mißleitet zu werden. Meiner Ueberzeugung nach

müßte die Volkswirthschaft einen Unterrichtsgegenstand in allen Real- und technischen, ja in allen Schulen ohne Ausnahme bilden. Wir sind jedoch noch sehr weit entfernt davon, daß die Richtigkeit dieser Behauptung in den maaßgebenden Kreisen Anerkennung finde, und es wird daher dem angehenden Techniker nichts übrig bleiben, als sich durch eigenes Studium damit bekannt zu machen, in welcher Hinsicht ich meine zu dem Zweck geschriebene „Gemeinfaßliche Darstellung der Volkswirthschaft oder die Kunst reich zu werden," glaube empfehlen zu können. Da es aber nicht genügt, einmal die Sätze dieser Wissenschaft durchgegangen zu haben, so wird sich demnächst daran das Studium der so höchst klaren économie politique von J. B. Say und endlich der sehr reichhaltigen, wenn auch nicht durchaus recht klar geordneten Lehrbücher Rau's zweckmäßig anschließen.

Bei dieser Gelegenheit will ich aber zugleich hier meinerseits mein nationalökonomisches Glaubensbekenntniß niederlegen, dem gefolgt zu sein ich nie zu bereuen gehabt habe: daß nämlich alle jene Forderungen nach Schutz der Arbeit, Schutzzöllen, Zünften, Monopolen, Aufhebung der Submissionen und Licitationen ꝛc. durchaus unvereinbar sind mit den Grundsätzen einer vernünftigen und wissenschaftlich begründeten Volkswirthschaft und gewerblichen Freiheit.

In Bezug auf die Selbstständigkeit des Bauführenden und der Beseitigung unnützer Schreibereien kann man nichts Besseres sagen, als was darüber bereits Triest (XVII. 2. XVI. 8. 10.) ohne Zweifel auf Grund eigener trüber Erfahrungen gesagt hat:

„Nichts ist nachtheiliger für die Ausführung der Bauten, als wenn mehrere Behörden sich ein Recht erwerben, in die Operation desjenigen, dem die Leitung eines Baues anvertraut ist, einsprechen zu dürfen, und wenn der Baumeister außer der unmittelbaren Behörde, unter welcher er steht, noch anderen befehlenden Behörden unterworfen ist. Unter solchen Umständen nehmen die Schreibereien kein Ende, der Baumeister wird an den Schreibtisch gefesselt und versäumt darüber die Aufsicht der Bauten, welches doch das Wesentlichste seines Berufs ist. Aus dem Einfluß fremder Autoritäten bei Bauunternehmungen erfolgen oft die zweckwidrigsten Einrichtungen, die zum Nachtheil des Baues ausfallen, und von welchen am Ende Niemand die Schuld haben will, weil Niemand dafür verantwortlich gemacht werden kann."

„Es ist bekannt, daß unsere Provinzial-Baumeister, denen die Leitung aller öffentlichen Bauwerke für Rechnung des Staats in einem oft bedeutenden Kreise übertragen wird, nicht die Zeit gewinnen können, die Baustellen öfters zu besuchen, wenn sie alle schriftlichen Aufträge, als: Berichte, Gutachten, Entwürfe, Anschläge, Protokolle, Verhandlungen, Aufnahmen, Beschreibungen, detaillirte Zeichnungen mit Erläuterungen, Nachweisungen, Tabellen, Abschlüsse u. s. w. vorschriftsmäßig und oft in kurzer Zeit besorgen sollen."

„Namentlich, menn bei Ausbesserung von öffentlichen Gebäuden die Behörden, um die erforderlichen Gelder anzuweisen, vorher über den Schaden selbst und die Kosten der Herstellung Rechenschaft fordern, so verursacht dieser Gang des Geschäfts vielfache Schreibereien und Aufenthalt, durch welche öfters bei einer längeren, nachtheiligen Einwirkung der Witterung auf die schadhafte Stelle der Schaden sich verdoppelt, so daß abermals neue Anschläge gemacht werden müssen, der vermehrten Kosten nicht zu gedenken." —

Eng verbunden mit der Selbständigkeit der Bauführenden ist die rechtzeitige Materialienbeschaffung und rechtzeitige Ausführung.

In Bezug auf die Materialienbeschaffung bei großen Bauten sind hauptsächlich zwei Verfahrungsweisen zulässig und denkbar.

a. Entweder man schafft die erforderlichen Materialien im Voraus an, oder

b. man beschafft sie successive im Laufe des Baues (oder Baujahres).

Beide Verfahrungsweisen haben ihre Vortheile und Nachtheile.

Das erstere Verfahren schützt uns vor jeder Stockung im Baubetrieb, weil das erforderliche Material sicher vorhanden ist, und wird daher von vielen Baumeistern und Behörden vorgezogen, ist aber meistens viel kostspieliger, weil die großen Vorräthe viel Raum erfordern, das mitunter haushohe Aufhäufen und Aufstapeln derselben, ebenso wie das Wiederherbeischaffen bei der Verwendung sehr viel Kosten verursacht, wie dies bei sehr vielen Bauausführungen nachzuweisen wäre; endlich weil das in dem Material steckende Capital während der Zeit keine Zinsen trägt.

Bei dem zweiten Verfahren, der allmäligen Beschaffung nach Bedarf, fallen diese Nachtheile weg; man kann das ankommende Material gleich an Ort und Stelle verwenden, ohne es weit fort

und wieder heranzuschaffen, und die Lieferung desselben erfordert keine so großen Vorschüsse: aber wenn einmal die Materiallieferung stockt, stockt auch der ganze Bau.

Im Allgemeinen ist jedoch anzunehmen, daß mit der Zeit das letztere Verfahren immer mehr zur Anwendung kommen werde:

a. weil alle Communicationsmittel immer ausgedehnter und zuverlässiger werden;

b. die Production überall an Ausdehnung gewinnt, mithin die Bezugsstellen sich mehren;

c. die fortschreitende Civilisation auch eine zunehmende Redlichkeit im Verkehr bedingt, so daß die Erfüllung aller Lieferungsverträge mit größerer Sicherheit zu erwarten ist.

(Ich will schon hier die Bemerkung vorausschicken, daß ich bei den von mir ausgeführten Bauten mit Rücksicht hierauf (neben der Rücksicht auf möglichst ausgedehnte Concurrenz, von der noch später die Rede sein wird) es fast immer räthlicher gefunden habe, mit vielen kleinern Lieferanten, als mit einem Einzigen im Großen zu contrahiren. Erfüllt letzterer seine Verbindlichkeit nicht, so geräth der ganze Bau in's Stocken, wogegen bei mehreren Lieferanten viel leichter Aushilfe zu erlangen, auch der Wetteifer und die Jalousie derselben unter einander viel reger ist. Ich weiß, dies Verfahren ist dem gewöhnlichen Gebrauch entgegen, der es bequemer findet, nur mit Einem oder wenigen Lieferanten zu thun zu haben, die natürlich auch ihrerseits diesem System auf jede Weise das Wort reden und ihre Leistungen und Bemühungen herauszustreichen wissen.)

Ich könnte übrigens Beispiele anführen, wo die vorräthige Aufstapelung großer Materialienmassen, namentlich von Bausteinen sehr bedeutende Summen gekostet haben muß. Nach den Kosten wird aber meistens nicht gefragt, wenn man nur dem Ganzen einen recht großartigen Anstrich zu geben versteht!

Wie wichtig dieser Gegenstand werden kann, wird einleuchten, wenn man die Massen von Haupt-Mauermaterialien in Betracht zieht, die z. B. beim Posener Festungsbau im Laufe von 30 Jahren (bis ult. 1857) zur Verwendung kamen. Es sind folgende:

226,666 Tonnen Kalk,
20,217 Scheffel Traß,
333,494 Kubikfuß Ziegelmehl,
12,252,608 Kubikfuß Sand,

44,104 Schachtruthen Feldsteine,
212,196,247 Stück Ziegel. —

Was die rechtzeitige Ausführung betrifft, so spricht sich schon Triest (XVI. S. 3) darüber sehr entschieden aus, nachdem er nachgewiesen hat, wie vortheilhaft bei den Bauarbeiten der frühe Beginn im Jahre, wie nachtheilig dagegen die Verzögerung bis in den Herbst und Winter sei. Wenn dies überall richtig ist, so ist es dies am meisten bei Festungsbauten, bei deren Mauerarbeiten von Schutzdächern während des Winters selten die Rede sein kann.

„Ich weiß wohl," fährt Triest fort, „daß es nicht immer möglich ist, öffentliche Bauwerke in der guten Jahreszeit zur Ausführung zu bringen: allein in der Regel könnte die bessere Jahreszeit mehr benutzt werden, wenn nicht, wie sehr häufig geschieht, erst kurz vor dem Eintritt derselben Entwürfe verlangt würden, deren Ausführung dann in später Jahreszeit beginnt, so daß es nichts Seltenes ist, daß die Baue zu einer Zeit zur Vollendung gelangen, wo alle Nachtheile der Witterung eintreten."

Diese Verzögerung kommt wiederum oft daher, daß die Entscheidung über den Beginn der Arbeiten in der Hand von Männern und Behörden liegt, die ihre Laufbahn mehr in den Bureaux als auf den Bauplätzen gemacht haben, oder überhaupt keine Techniker sind.

Nicht minder nachtheilig wirken bei großen Bauten plötzliche Unterbrechungen und Veränderungen in dem Baubetriebe, seien diese erweiternd oder beschränkend. Beide wirken ziemlich gleich störend.

Die Materialien-Bezugsquellen eröffnen sich bei einem großen Bau nur allmälig; nur bei einer regelmäßigen Beschaffung der Materialien kann der Bau regelmäßig fortgehen. Gute Arbeiter werden erst nach nnd nach angelernt. Kommt nun auf einmal ein höherer Befehl, den Betrieb plötzlich zu verstärken oder plötzlich zu beschränken, so müssen im ersteren Fall Materialien und Arbeiter zu erhöhten Preisen beschafft, im letzteren Contrakte aufgehoben, gute Arbeiter entlassen werden, Materialien verderben ꝛc. Freilich die oberen Behörden, die aus höheren Rücksichten dergleichen Anordnungen treffen — oft sind es nur die Folgen ihrer mangelnden Vorsicht — fühlen wenig von diesen Unbequemlichkeiten, nur die Ausführenden trifft die Sorge für möglichste Milderung aller jener mitunter sehr schreienden Uebelstände und namentlich die Sorge für die entlassenen Arbeiter und deren Beruhigung. Ich könnte Einiges hier-

über aus den Jahren 1848 und 1849 beim Festungsbau in Ulm mittheilen!

Ich will bei dieser Gelegenheit noch etwas über die sogenannten Bauprogramme sagen, nämlich über die Dispositionen, die auf ein oder mehrere Jahre im Voraus über die Reihenfolge und Zeitdauer der Ausführungen gemacht werden, um die höheren Behörden in den Stand zu setzen, den Fortgang des Baues im Voraus zu übersehen. Wenn diese Programme nur im Allgemeinen den Gang des Baues vorausbestimmen sollen, so ist nichts dagegen zu sagen. Wenn sie aber im Detail das enthalten, was jedes Jahr zur Ausführung kommen soll, so wird jeder erfahrne Baumeister wissen, welche Hindernisse sich von allen Seiten ihrer genauen Ausführung entgegenstellen. Sie sind in dieser letzteren Form nur ein unnützes Papier, geeignet, den höheren Behörden zu deren Beruhigung Sand in die Augen zu streuen. Ein entgegengesetzter Fehler ist der, wenn an einem großen Bauwerk alle Jahre eine bestimmte Summe verbaut wird, ohne Rücksicht darauf, wie hoch sich zuletzt die Gesammtausgabe belaufen werde. Nachanschläge und Anschlagsüberschreitungen sind die nothwendige Folge davon.—

Daß die leitenden Baubeamten in jeder Beziehung sich des Rufs der unbescholtensten Integrität zu erfreuen haben müssen, sollte eigentlich keiner Erwähnung bedürfen. Wo diese Integrität fehlt, kann von ökonomischem und solidem Bau nicht mehr die Rede sein. Für den, der einmal sein Gewissen in dieser Hinsicht beschwichtigt hat, giebt es dann keine Grenze mehr: denn die Ehre und die innere Werthschätzung ist doch einmal verloren. Leider naht sich dem Baubeamten, und wahrscheinlich keinem Beamten in so hohem Grade als ihm, die Versuchung unter allen, oft kaum erkennbaren Gestalten. Und wenn sich einmal ein Baubeamter bestechen läßt und lassen will, so helfen alle Controllen dagegen wenig oder nichts. Ja! ein Baubeamter müßte wenig Verstand haben, wenn es ihm nicht wenigstens lange Zeit gelingen sollte, jede solche Controlle illusorisch zu machen, wofür sich in manchen Nachbarstaaten Beläge genug aufweisen ließen. Das beste Mittel dagegen ist noch die größte Oeffentlichkeit bei allen Licitationen, Submissionen und Contrakten, wie dies später noch näher entwickelt werden soll. Bei den höheren Baubeamten ist das Ehrgefühl, selbst bei schwachen Besoldungen, wohl immer mächtig

genug, solchen Lockungen zu widerstehen. Schwieriger ist es bei den Unterbeamten, besonders wenn dieselben, wie es bei uns leider häufig der Fall ist, zu schlecht besoldet sind. Eine gute, ja reichliche Besoldung derselben ist daher die erste Bedingung und Gewähr ihrer Zuverlässigkeit und Integrität, und auch bei den höheren Baubeamten wird der grelle Unterschied, der sich in neuerer Zeit bereits zwischen den Gehältern der Staatsbaubeamten und der von Privatgesellschaften Besoldeten gezeigt hat, über kurz oder lang die Veranlassung sein müssen, die ersteren besser zu besolden. Dem Preußischen Ingenieur-Corps kann übrigens aus vollster Ueberzeugung das Zeugniß gegeben werden, daß die Integrität seiner Officiere nie etwas zu wünschen übrig gelassen hat und der leiseste Zweifel daran in Bezug auf Einzelne, jedesmal die ernsteste und eindringlichste Nachforschung von Seiten der Vorgesetzten sowohl als der Kameraden veranlaßt hat.

Wir kommen hiermit von selbst auf die Bedeutung und Wichtigkeit, die für jeden Baubetrieb im Großen ein gutes und geübtes höheres und niederes Baupersonal hat. Die militärische Organisation des Ingenieur-Corps gewährt in dieser Beziehung manche Vortheile; nur fehlt es an disponiblen Officieren, so daß, wenn ein personelles Bedürfniß eintritt, sehr häufig Officiere aus ihrem Dienstverhältniß herausgenommen werden müssen, in das sie sich vielleicht eben erst hineinzuarbeiten angefangen haben. Dieser häufige Personenwechsel ist sehr nachtheilig, da es vorzugsweise bei jedem Bau darauf ankommt, daß der Bauführende Lust und Liebe zur Sache habe und für seinen Bau Interesse gewinne, was aber in der Regel nur dann der Fall ist, wenn er ihn auch zu vollenden die Aussicht hat. Auch erlangt man nur durch Uebung die Sicherheit in der Bauführung und im Verwalten des Materials. Nicht minder wichtig sind erprobte Unterbeamte. Wer Gelegenheit gehabt hat, wie ich, deren sich erst anzulernen, weiß ihren Werth zu schätzen. Ebenso ist es ein großer Vortheil, geübte Arbeiter zu haben, und darum äußerst wichtig, sich einen Stamm guter Arbeiter zu bilden. Dazu gehört vor Allem, daß man ihnen auch im Winter möglichst Beschäftigung zu verschaffen suche — eine wichtige Sache, die leider von vielen Baumeistern sehr wenig beachtet wird. Ich werde noch später bei der Behandlung der Arbeiter Einiges darüber erwähnen.

Demnächst ist durchaus eine Bauordnung erforderlich, um danach den ganzen Geschäftsgang von Hause aus in einen geregelten Gang zu bringen. Es wird zwar jeder Bau den veränderten Umständen gemäß anders geleitet werden müssen: jedoch findet bei allen Bauten doch in vielen Dingen eine große Uebereinstimmung statt, weshalb es lehrreich ist, von guten Bauordnungen Kenntniß zu erhalten. Ich verweise darum auf den Entwurf zu einer allgemeinen Geschäftsordnung für die Fortifications- und Artilleriebauten in den Festungen, die auf Grundlage der bisher beim Festungsbau seit langer Zeit gemachten Erfahrungen von dem Königl. Kriegs-Ministerium im Jahre 1858 versuchsweise erlassen worden ist. Dieser Bauordnung dient das Preußische Ingenieur-Reglement vom Jahre 1790 als Grundlage, was für seine Zeit sehr zweckmäßig war und von reicher Erfahrung zeigt, seitdem aber doch veraltet ist und für unsere jetzigen Verhältnisse nicht mehr genügt. (Man vergleiche auch Triest XVII. S. 38 folg.) Da jedoch diese Bauordnung nicht Jedermann zugänglich ist, so füge ich im Anhange die wesentlichsten Bestimmungen aus der von mir in Ulm erlassenen Bauordnung bei.

Außer der Bauordnung ist aber auch noch eine Kassenordnung nothwendig; da diese indessen mit dem eigentlichen Baubetriebe weniger in Berührung steht, so glaube ich die desfalls für das Preuß. Festungs-Bauwesen bestehenden Vorschriften hier übergehen zu dürfen.

b. Behandlung der Arbeiter.

Unter Bezugnahme auf die in der oben erwähnten Bauordnung enthaltenen Bestimmungen wegen Behandlung der Arbeiter mögen hier noch einige allgemeine Andeutungen darüber folgen, welche ich der Hauptsache nach bereits früher in den Verhandlungen des Berliner Gewerbevereins vom Jahre 1835 und später in einer Broschüre: „Die Schanzer in Ulm" zu veröffentlichen Veranlassung fand, welche hier aber ganz an ihrem Orte sind.

Ebenso wie es später für die Beschaffung aller Materialien und für die Ausführung aller Arbeiten als nothwendig und zweckmäßig nachgewiesen werden wird, ist auch bei der Annahme der Arbeiter als erster Grundsatz jede Bevorzugung, jedes Monopol, jede Parteilichkeit auszuschließen, wogegen durchgehends die vollste Concurrenz

stattzufinden hat. Demnächst kann als zweiter Grundsatz gelten, daß das eigene Interesse des Arbeiters so viel wie möglich durch Accordarbeit rege gemacht werden müsse.

Es ist in dieser Beziehung vor Allem zu berücksichtigen (Vergl. einen Aufsatz des Staatsraths Hoffmann im 4. Heft der Verhandlungen des Gewerbevereins 1827) „daß in vielen Gegenden die seit Generationen hergebrachten niedrigen Tagelohnssätze, wobei die Aussicht schwand, sich durch erhöhten Fleiß ein gutes Auskommen zu erwerben, den ganzen Arbeiterstamm träge, verdrossen, mißtrauisch, falsch und diebisch gemacht haben. Was aber Jahrhunderte verschlimmert haben, kann nicht immer ein Menschenalter verbessern."

Um aber die körperlichen Leistungen und mechanischen Arbeiten des Menschen möglichst hoch zu steigern, giebt es kein anderes Mittel, als jene oft mit Unrecht verschrieene Triebfeder, die unserer ganzen Industrie zu Grunde liegt und sie aufrecht erhält, und ohne welche nie eine Verbesserung in den Gewerben stattfinden würde, nämlich das eigene Interesse; — und nur bei schon sehr gebildeten Arbeitern wird an die Stelle desselben ganz oder theilweise das Ehr- und Pflichtgefühl gesetzt werden können. Aber oft ist selbst das eigene Interesse noch nicht sogleich im Stande, einen verkommenen Arbeiterstamm aus seiner Faulheit herauszureißen, sondern es gehören manchmal Zwang und Nothwendigkeit dazu, ihn erst einmal seine Kräfte gebrauchen zu lehren. Dann aber pflegt die einmal geweckte Thatkraft und Arbeitslust nicht so leicht wieder einzuschlafen. Dies sehen wir namentlich bei den Seeleuten. Für rohe Volksklassen wirkt darum mitunter der Zwang sehr wohlthätig, während er bei gebildeteren die durch das eigene Interesse erzeugten Erfolge bei Weitem nicht zu erreichen vermag.

Bei allen Arbeiten des Gewerbfleißes und bei allen Leistungen des Menschen überhaupt, wird es daher das Bestreben eines guten Werkführers sein müssen, jene mächtige Triebfeder bei seinen Arbeitern rege zu machen, und zwar kann dies entweder dadurch geschehen, daß der tägliche Lohn nur dann gezahlt wird, wenn eine gewisse Leistung erfüllt ist (Tages- oder Zeitakkord) oder daß der Lohn überhaupt der gelieferten Arbeit angepaßt wird (Gedinge- oder Akkord-Arbeit), so wenig wie möglich aber, daß derselbe sich blos noch der verwendeten Zeit richtet (Tagelohnarbeit.)

So einfach dieses Mittel ist: so sind wir doch noch sehr weit

entfernt davon, es in derjenigen Ausdehnung angewendet zu finden, in der es ohne Unbequemlichkeit und ohne Nachtheil angewendet werden könnte. Noch täglich sehen wir Arbeiten von geringerer und größerer Ausdehnung, die ohne Schwierigkeit in Verding gegeben werden könnten, durch Arbeiter vollbringen, die ein bestimmtes Tagelohn erhalten und dafür eine bestimmte Anzahl Stunden des Tages arbeiten müssen, und welche daher kein anderes Interesse haben, als bei möglichst geringer Anstrengung möglichst lange ihr Brod zu haben, mithin ihre Arbeit nach Möglichkeit in die Länge zu ziehen. Man betrachte nur bei vielen öffentlichen Arbeiten, z. B. bei der Straßenreinigung in Berlin, eine Vereinigung von Arbeitern, ohne von ihnen bemerkt zu sein, und man wird auf den ersten Blick inne werden, ob die Arbeit im Gedinge oder gegen Tagelohn ausgeführt wird. Während im erstern Falle jeder Arbeiter unbekümmert um das, was neben ihm vorgeht, in ausdauernder Thätigkeit gleichmäßig fortarbeitet, läßt der bloße Tagelöhner keine Gelegenheit unbenutzt, seine Arbeit zu unterbrechen. In Ermangelung anderer Auskunftsmittel muß zu diesem Behuf die Tabacksdose dienen, wie in einer oft erzählten Anekdote, wo ein bekannter Schauspieler eher eine Flasche Champagner auszutrinken wettete, als ein von ihm beobachteter Arbeiter würde Feuer angeschlagen haben — und seine Wette gewann. Nur wenn unvermuthet ein höherer Aufseher mit der Befugniß zum Strafen und Belohnen erscheint, ergreift den ganzen Schwarm plötzlich ein fieberhafter Fleiß, der so lange anhält, als jener gegenwärtig ist, worauf dann aber auch eine desto größere Ruhepause folgt, der endlich nur der langersehnte Ruf des Feierabends ein Ende macht, welcher letztere weit mehr der Zweck des Tagewerks, als der Beschluß desselben nach erschöpfter Kraft zu sein scheint.

Vergebens hofft man durch Unteraufseher und durch Aufsicht überhaupt, oder gar durch den Stock und die Peitsche, den Antrieb zu ersetzen, den bei der Gedingearbeit das eigene Interesse erzeugt, während im Gegensatz der Trieb des Nichtsthuns beim Tagelöhner dem Fleiße ein stetiges Hinderniß entgegensetzt, was fortwährend verzögernd auf die Arbeit einwirkt und durch die einzelnen Impulse der bald ermüdenden Aufseher nur sehr unvollkommen beseitigt werden kann. Wer sich die Mühe nimmt, einen aufrichtigen und sorgfältigen Vergleich zwischen den Ergebnissen beider Arbeitsarten unter

gleichen Umständen anzustellen, wird erstaunen, welche Unterschiede sie in ihren Resultaten ergeben. Unser ganzer ländlicher Arbeiterstamm war durch die Tagelohnarbeit erschlafft und verdummt und gewinnt erst in neuerer Zeit wieder durch die allgemeiner in Anwendung kommende Gedingearbeit eine neue Triebkraft. Und doch vertheidigt der Schlendrian noch so oft die Tagelohnarbeit und wendet sie an, hauptsächlich deswegen, weil es bequemer ist, einer bestimmten Arbeiterzahl ein festgesetztes Tagelohn zu zahlen, als die mitunter mühsame Ausmessung der wirklich geleisteten Arbeit vorzunehmen. Ich könnte mannichfache Beispiele hiervon beibringen!

Mitunter, ja nicht selten kommen übrigens Fälle vor, daß man mit Arbeitern zu thun hat, die noch auf einer so niedrigen Stufe der Kultur stehen, daß sie nicht einmal durch das Geldinteresse anzuspornen sind. Solche Leute ziehen einen schlechten Tagelohn einer einträglicheren Gedingearbeit vor. Ich entsinne mich eines Arbeiters, der, als ich ihm eine bestimmte Tagearbeit aufgeben wollte, nach deren Beendigung er hätte nach Hause gehen können, diesen Antrag mit der naiven Antwort zurückwies: je früher ich nach Hause komme, je früher komme ich in die Zehrung!

Im Allgemeinen ist es fast niemals rathsam für den Bauherrn selbst, die Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter zu übernehmen, wie es allerdings mitunter nothwendig wird, wenn sich plötzlich an einem Orte eine Menge Arbeiter anhäufen. Immer ist es vorzuziehen, solche plötzlichen Ansammlungen zu vermeiden und mit allmäliger Vermehrung der Arbeiterzahl vorzugehen. Die Arbeiter finden dann nach und nach in der nächsten Umgegend Wohnung und Verpflegung, oder es finden sich besondere Unternehmer dazu. Die eigene Verwaltung taugt auch hier fast niemals etwas, wie wir dies später noch bei der eigentlichen Bauausführung sehen werden, und die Baubehörde wird dadurch ungemein belastet, während die Arbeiter fast nie mit den getroffenen Anordnungen zufrieden sind, sondern eine selbstgewählte Wohnung und Beköstigung vorziehen.

Ueber die Größe und sonstige Anordnung der Accorde werde ich mich noch weiter unten auszusprechen Gelegenheit haben.

Daß die Bezahlung der Arbeiter sehr pünktlich und prompt und ohne irgend einen Abzug als den für den Krankenfonds (vgl. unten) und etwanigen Geldstrafen (vgl. unten die Bauordnung) er-

folgen muß, versteht sich von selbst. In Fällen, wo über die volle Befriedigung noch ein Zweifel obwaltet, wird es fast immer zulässig sein, ihnen wenigstens angemessene Abschlagszahlungen zu leisten. Manche Baumeister verkennen es, daß jede Erleichterung und Annehmlichkeit, die man den Arbeitern gewährt, doch zuletzt dem Bau selbst zu gute kommt, indem man bessere Arbeiter für einen geringern Verdienst erhält, als wenn man dieselben durch verzögerte und erschwerte Befriedigung, Nichtachtung, unfreundliche oder gar brutale Behandlung zurückschreckt. Es ist dies ein Punkt von großer Wichtigkeit! Es ist außerdem die größte Härte, einem Arbeiter, der von seinem täglichen Verdienst lebt, denselben unter nichtigen Vorwänden oder ohne dringende Veranlassung auch nur einen Tag vorzuenthalten. Darum werden auch in der Regel die Differenzen der Arbeiter unter sich wegen des verdienten Lohnes am besten von den betreffenden bauführenden Beamten sofort geschlichtet, indem das gerichtliche oder polizeiliche Verfahren viel zu lange währt. — Unredliche Arbeiter sind sogleich zu entlassen, wenn sie nicht schon von ihren Schachtgenossen ausgestoßen werden, die sich auf diese Weise bald selbst unter sich purificiren. —

Da die Arbeitsfähigkeit und Arbeitszeit meistens das einzige Kapital der Arbeiter ist, indem sie entweder keine Gelegenheit hatten oder sie versäumten, ein anderes materielles Kapital zu sammeln, so muß das Streben jeder Baudirection vorzugsweise darauf gerichtet sein, den Arbeitern wo möglich dauernde Beschäftigung zu sichern und sie niemals ihre Zeit durch Warten und Arbeitsuchen vergeuden zu lassen. Nichts ist für das Wohlergehen der Arbeiter nachtheiliger, als ein solcher öfterer Wechsel. Was sie etwa in einem langen Zeitraum mühsam gespart haben, geht bei solchen Gelegenheiten meistens in wenigen Tagen verloren. Darum sind die Strikes (Arbeitseinstellungen) meist so nachtheilig für die Arbeiter. Indessen wird auch von den Arbeitgebern in dieser Beziehung oft mit der unverantwortlichsten und gewissenlosesten Härte verfahren.

Demungeachtet muß der häufig von den Arbeitern ausgesprochene Wunsch, bei Regentagen eine Entschädigung zu erhalten, unter allen Umständen zurückgewiesen werden, weil dies zu einer Menge Schwierigkeiten, Verwickelungen und Mißbräuchen führt, indem es ja nur darauf ankommt, daß der Durchschnittsverdienst im ganzen Jahre mit Rücksicht auf die ausfallenden Sonn-, Fest-, Regen- und

Wintertage genügend sei, wie dies später noch bei den Accorden ausführlicher erörtert werden soll.

Um die Arbeiter vor solchen Arbeitsstockungen zu bewahren, bleibt besonders Folgendes zu beachten:

a. daß sie bei Uebernahme neuer Accorde nicht unnütz aufgehalten werden;

b. daß die Entlassung und Annahme von Arbeitern überhaupt nur so successive als möglich stattfinde;

c. daß den Arbeitern, die nicht freiwillig im Herbst in ihre Heimath zurückkehren, im Winter wenigstens eine nothdürftige Beschäftigung (und zwar wo möglich im Accord) gewährt werde.

In Bezug auf letztere Maaßregel hat es zwar seine Richtigkeit, daß bei der Winterarbeit nicht viel herauskommt, auch die Arbeiten meist schlecht ausfallen (auch die Erdarbeiten); daß die Arbeiter dabei oft nicht das trockene Brod verdienen; daß das Aufsichtspersonal dadurch unnütz belästigt wird, welches sonst im Winter größtentheils Ruhe haben würde, und dergleichen mehr. Ich habe mich jedoch durch diese Bedenken niemals irre machen lassen und den Arbeitern stets im Winter Beschäftigung zu geben gesucht, in der Ueberzeugung, daß ein schlechter Verdienst im Winter doch besser sei, als gar keiner, und daß es wesentlich darauf ankomme, die geübten und fleißigen Arbeiter an den Bau zu fesseln, da dies zuletzt ihm doch nur zum Vortheil gereicht, indem gute und geübte Arbeiter bei gutem Verdienst zuletzt immer wohlfeiler sind, als weniger geübte und weniger fleißige, die sich mit einem geringern Verdienst begnügen.

Der Sorgfalt, die namentlich in dieser Beziehung der Wohlfahrt der Festungsarbeiter in Ulm gewidmet wurde, ist vorzugsweise der gute Geist zuzuschreiben, der sich unter ihnen (mehrere Tausend) in den Jahren 1847, 1848 und 1849 zeigte, und dies Resultat konnte unter keinen Umständen zu theuer erkauft werden, verglichen mit den unerhörten Opfern, welche anderwärts in dieser Zeit gebracht worden sind, um die gährende Arbeitermasse zu beschwichtigen und welche in vielen Fällen doch ihren Zweck nicht erreicht haben. Denn nie ist in Ulm davon die Rede gewesen, die Festungsarbeiter mit unnützen Arbeiten zu beschäftigen, blos um sie zu beschäftigen, oder ihnen gar einen höhern Verdienst zu gewähren, um sie ruhig zu erhalten. In letzterer Beziehung wurde höchstens in den Zeiten der größten Aufregung im Lande eine Herabsetzung der bestehenden Accordsätze

vermieden, oder bei Anwendung der gewöhnlichen und einmal bestehenden Accordsätze nicht mit zu großer Strenge verfahren.

Außer dem Bestreben, den Arbeitern so viel als möglich ununterbrochene Beschäftigung zu gewähren, hielt ich es außerdem für Pflicht, bei nothwendig werdenden Entlassungen, die dadurch betroffenen Arbeiter immer schon so lange wie möglich vorher davon zu benachrichtigen, damit sie ihre Einrichtungen danach treffen konnten. Es ist nichts grausamer, (und kommt doch täglich vor,) als solche Arbeiter plötzlich zu entlassen, wo sich dann Niemand weiter um sie kümmert. Das sogenannte Recht der Arbeit ist zwar ein Unsinn, und es ist unvermeidlich, daß den Arbeitern selbst die Sorge überlassen bleiben muß, sich Beschäftigung zu suchen in Fällen, wo ihre Arbeit nicht gesucht wird: allein daraus folgt noch nicht, daß man sie rücksichtslos ohne Vorbereitung in die Welt hinausstoße, wenn dies irgend vermieden werden kann.

Es wirkte zur Erhaltung des guten Geistes der Arbeiter in Ulm noch jedenfalls eine andere Maaßregel sehr wohlthätig ein, nämlich die unpartheiische Gerechtigkeit, die bei ihrer Auswahl in solchen Fällen stattfand. In dieser Beziehung stellte ich von Anfang an den Grundsatz auf, daß bei gleicher Qualifikation immer der am längsten bereits beim Festungsbau beschäftigte Arbeiter den Vorzug erhielt. Dadurch bekamen die Arbeiter ein Interesse an der Arbeit, und da die liederlichen und faulen Arbeiter nie lange aushielten: so bildete sich nach und nach ein vorzüglicher Stamm von Arbeitern, so daß in den letzten Jahren die große Mehrzahl derselben nur aus solchen bestand, die schon mehrere Jahre unausgesetzt beim Festungsbau angestellt gewesen waren. Diesem Verhältniß ist wohl vorzugsweise das Wohlverhalten der Arbeiter in den Jahren 1847—1849 zuzuschreiben, da jeder von ihnen besorgt war, den durch längeres gutes Betragen und Fleiß erworbenen Anspruch auf fortdauernde, ihm vorzugsweise versprochene Beschäftigung zu verscherzen.

Im Allgemeinen ging die Tendenz aller dieser Maaßregeln dahin, den anfangs sehr verschrieenen Stand der Festungs-Arbeiter in jeder Beziehung moralisch zu heben. Es sollte eine Ehre werden, beim Festungsbau angestellt gewesen zu sein! Dies ist auch wirklich in hohem Grade gelungen.

Daß unter diesen Umständen nur wenig Strafen vorkamen, war

eine sehr erfreuliche Folge aller dieser Maaßregeln. Da fast Alles in Akkord gearbeitet wurde, so war eine Aufmunterung zum Fleiße durch Worte, Drohungen oder andere strenge Mittel, wie man sie öfter auf Bauplätzen findet, durchaus entbehrlich und unerhört. Unordentliche, unverträgliche und faule Individuen wurden, wie gesagt, meist schon von ihren Mitarbeitern ausgestoßen. Gezwungene Entfernung von der Arbeit fand daher nur selten statt, und die geringeren Verfehlungen wurden blos durch Geldstrafen gerügt, kamen indessen im Allgemeinen und verglichen mit der großen Zahl Arbeiter auch nur selten vor.

In den ersten Jahren verursachte das Schuldenwesen der Arbeiter einige Schwierigkeiten. Es hatte sich nämlich der Mißbrauch eingeschlichen, daß die Wirthe in den Schenkhütten den Arbeitern bereitwillig Credit gaben und ihre Befriedigung dann dadurch suchten, daß sie bei der Civilbehörde eine Beschlagnahme des Verdienstes erwirkten, und auf Grund dessen sich bei der Bau-Kasse unmittelbar durch Abzug von dem verdienten Lohne der Arbeiter bezahlt machten. Da die Civilbehörde nur zu gern dergleichen Beschlagnahmen verfügte, theils um sich ein näheres Eingehen auf das Schuldverhältniß zu ersparen, theils um den Schenkwirthen, die fast alle Bürger waren, zu ihrem Gelde zu verhelfen; so gewannen diese Abzüge eine solche Ausdehnung, daß die Verwaltung der Bau-Kasse dadurch auf's Aeußerste belästigt wurde.

Es gelang jedoch zuletzt, diesen Unfug gänzlich zu beseitigen,

a. indem jedem Arbeiter mit Entlassung gedroht wurde, gegen den eine Schuldklage einlief. Da nämlich die Arbeiter regelmäßig ihren Lohn ausgezahlt erhielten, so war für die Ordentlichen fast nie eine Veranlassung gegeben, etwas auf Credit zu nehmen und wenn sie je in den Fall kamen, hatte es für die guten Zahler keine Schwierigkeit, einmal vorübergehend bei ihren Wirthen Credit zu erhalten. Auch konnte der rechtliche Schuldner stets der Klage entgehen, wenn er von seinem Verdienst so viel regelmäßig zur Tilgung einer Schuld verwendete, als er gesetzlich dazu verpflichtet gewesen wäre.

b. Indem der Satz gegen die Civilbehörde durchgeführt wurde, daß die Beschlagnahme nicht an die Bau-Kasse, sondern an die Schachtgenossenschaft und deren Repräsentanten, den Schachtmeister, zu verfügen sei.

Ueberhaupt ging ich von dem Grundsatz aus, daß das Schuldenmachen hauptsächlich in dem leichtsinnigen Creditgeben liege, und kein besseres Mittel dagegen zu finden sei, als dem Darleher die Einziehung der Schuld so schwierig als möglich zu machen, oder dergleichen kleine Schulden überhaupt als ungesetzlich zu erklären, wie es in mehreren Staaten in Bezug auf die Schulden der Minorennen, Militärs und Studenten verordnet ist.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Maaßregeln, durch welche das leichtsinnige Schuldenmachen der Arbeiter, wie gesagt, gänzlich beseitigt wurde, wesentlich dazu beigetragen haben, den guten Geist unter den Arbeitern zu erhalten und zu heben.

Da es sich im Jahr 1847 herausstellte, daß viele Arbeiter sich bei dem leider noch in Bayern bestehenden Zahlenlotto betheiligten, so fand ich mich zu einer Bekanntmachung an die Arbeiter veranlaßt, wonach jeder Festungsarbeiter, der in dem Lotto spielte, und jeder, der einen solchen Lottospieler nicht anzeigte, entlassen werden sollte.

Eng verbunden mit den bisher erwähnten Maaßregeln ist das Sparkassenwesen. Es herrscht bekanntlich eine Verschiedenheit der Meinungen darüber, ob es erlaubt sei, die Arbeiter zum Sparen zu zwingen oder nicht? Wenn man sich indessen berechtigt erachtet, durch Zwangsmaaßregeln die Kinder zum Schulbesuch und zur Erwerbung eines geistigen Capitals anzuhalten, so ist nicht wohl einzusehen, warum dies nicht auch in Bezug auf materielle Capitalien sollte geschehen können.

Wie man aber auch hierüber denken möge, so steht es jedenfalls jedem Arbeitsgeber frei, welcher Arbeiter in Folge eines freien Vertrags annimmt und beschäftigt, denselben die Bedingung zu stellen, daß sie regelmäßig eine bestimmte Summe in die Sparkasse niederlegen müssen. Jeder wohlwollende und billig denkende Arbeitsgeber kann aber nicht wohl in Zweifel darüber sein, daß es in seinem eigenen Vortheil liege, die Arbeiter zum Sparen zu veranlassen, ohngeachtet dem Verfasser auch ein Beispiel bekannt ist, wo ein Arbeitsgeber die von ihm selbst in dieser Beziehung getroffene Anordnung wieder aufgab, weil nach seiner Meinung die Arbeiter, die etwas gespart hatten, mehr Anforderungen machten!

Wie dem auch sei, überzeugt, daß im Sparen das erste und hauptsächlichste Mittel zur Verbesserung des Zustandes der arbeiten-

den Klassen liege, hätte ich gleich in den ersten Jahren des Baues durchgreifende Maaßregeln in dieser Beziehung getroffen, wenn nicht

a) die Einrichtung der Allgemeinen Landes-Sparkasse einige formelle Unbequemlichkeiten bei Benützung derselben Seitens der Arbeiter gehabt hätte, ohngeachtet die Direktion derselben mit dankenswerther Bereitwilligkeit den Arbeitern die Benützung gestattete;

b) in den ersten Jahren, wo sich noch kein fester Stamm von Arbeitern gebildet hatte, vielmehr ein öfterer Wechsel derselben stattfand, eine große Abneigung gegen die Benützung der Sparkasse herrschte.

Später folgten die Hungerjahre, in denen es den meisten Arbeitern beinahe unmöglich war, etwas zurückzulegen, und man zufrieden sein mußte, wenn sie ihre Existenz fristeten.

Somit konnte erst im Jahr 1848, nachdem auch eine neue Oberamts-Sparkasse gebildet worden war, ernster in dieser Beziehung vorgeschritten werden.

Es wurde demgemäß bestimmt, daß alle neu eintretenden Arbeiter alle 14 Tage wenigstens einen Gulden sparen und in der Sparkasse niederlegen mußten.

Ohngeachtet die Ereignisse des Jahres 1848 sehr störend einwirkten, hatte das Sparwesen doch im Ganzen einen guten Fortgang, hauptsächlich weil bei der allgemeinen Brodlosigkeit hier eine Menge Arbeiter zusammenströmten und, um nur Arbeit zu bekommen, sich gern jener Bedingung unterwarfen.

Unstreitig ist es dieser Maaßregel hauptsächlich mit zuzuschreiben, daß, als im Jahre 1849 wegen Mangel an Geldmitteln in der besten Arbeitszeit eine große Beschränkung der Arbeiterzahl stattfinden mußte, diese Beschränkung ohne alle Störung der öffentlichen Ordnung vor sich ging, da jeder Arbeiter in seiner Einlage in die Sparkasse, für deren prompte Rückerstattung gesorgt wurde, einen Zehrpfennig erhielt, um damit die Reisekosten 2c. zu bezahlen, bis er wieder eine Arbeit fand.

Es kann auch bei dieser Gelegenheit nur wiederholt werden, wie hauptsächlich in dem gewissenlosen Leichtsinn der Arbeitsgeber die Ursache von Arbeiterunruhen zu suchen ist, wenn sie den Arbeitern plötzlich die Arbeit entziehen, so daß diese, meist von Mitteln entblößt, nicht wissen, wovon sie bis zu dem Zeitpunkte leben sollen, wo sie wieder anderweitig Arbeit erhalten.

Zwang zum Sparen und angemessene Aufkündigungsfristen können außerordentlich viel Gutes in diesem Fall stiften, wenn es auch schwer ist, im Wege der Gesetzgebung hier zu wirken. Guter Wille der Arbeiter und Arbeitgeber muß dabei das Meiste thun.

Vor Jahren wurde über diese Frage in den Pariser Kammern verhandelt. Welches auch der Erfolg sei: es scheint kaum ausführbar, im Wege des Gesetzes einen allgemeinen Pensionsfonds für die Arbeiter zu bilden.

Nächst der temporären Arbeitslosigkeit ist hauptsächlich Krankheit einzelner Glieder der Arbeiterfamilien der Ruin derselben. Darum können Krankenkassen aller Art nicht genug empfohlen werden. Sie sind am wenigsten dem Mißbrauch ausgesetzt, weil nicht so leicht jemand sich krank macht, um nicht arbeiten zu dürfen. Dergleichen Krankenkassen unterliegen daher bei Weitem nicht den Schwierigkeiten anderer Unterstützungs- und Armenkassen, bei denen die Ansprüche mit den Mitteln fast immer im Mißverhältniß stehen. Die für die Festungsarbeiter in Ulm gleich beim Beginn des Baues gestiftete Kranken- und Unterstützungskasse hat außerordentlich segensreich gewirkt.

Das Reglement derselben enthielt folgende Bestimmungen:

§. 1.

Unter der Oberaufsicht der Bau-Direktion und des Oberamtes wird ein Privat-Kranken- und Unterstützungs-Fonds gebildet, auf dessen Kosten unter den hienach folgenden Bestimmungen die bei dem Baue beschäftigten Arbeiter im Falle einer Verunglückung oder Erkrankung entweder in das städtische Hospital aufgenommen werden (§. 8.) oder in ihren Wohnungen unentgeltliche ärztliche Behandlung und Arzneimittel und nach Umständen einen Beitrag zu ihrer Verpflegung erhalten (§. 9.) oder anderweitige Unterstützung genießen. (§. 16.)

§. 2.

Der Fonds ist nur für solche Arbeiter bestimmt, die wirklich beim Bau arbeiten, nicht aber für die städtischen Professionisten, oder für die Fuhrleute, die nicht dauernd dabei beschäftigt sind.

Diejenigen Fuhrleute, die fortdauernd beim Bau in Thätigkeit sind, haben sich zu erklären, ob sie für sich und ihre Leute den in §. 6. sub a. bestimmten Betrag bezahlen wollen, wodurch selbige

den Anspruch zur Theilnahme an dem Privat-Kranken-Fonds in vorkommenden Fällen erlangen.

Diejenigen beim Bau arbeitenden Gesellen, die schon eigene Kranken-Anstalten in der Stadt besitzen, zahlen keinen Beitrag und haben daher auch keinen Anspruch auf ärztliche Unterstützung aus diesem Fonds.

§. 3.

Die Verwaltung des Privat-Kranken-Fonds ist einer Kommission übertragen, bestehend

a) aus einem von dem Festungsbau-Direktor ernannten Präses, der sich jedoch nur von der richtigen Verwendung des Fonds überzeugt, und dahin sieht, daß derselbe nicht zu fremdartigen Zwecken verwendet wird, sonst aber nicht direkt bei der Verwaltung des Fonds einschreitet. Er kann deshalb jederzeit die genaueste Einsicht in die Verwaltung der ꝛc. Kommission fordern.

Alle Communikationen mit der Oberaufsichts-Behörde gehen durch diesen Präses.

b) Aus einem ersten Vorsteher, der die baaren Bestände des Privat-Kranken-Fonds in Verwahrung hat und aus denselben die nöthigen Zahlungen gegen Quittung leistet. Derselbe ist für die Richtigkeit seiner Kasse verantwortlich.

Es wird hierzu unter den Schachtmeistern ꝛc., in soweit es ohne zu große Förmlichkeit thunlich ist, eine Wahl veranlaßt. Der Gewählte wird von der Bau-Direktion und dem Königl. Oberamt bestätigt, oder es wird im Anstandsfalle eine neue Wahl angeordnet.

c) Aus drei Vorstehern, die aus der Zahl der beim Bau beschäftigten Arbeiter durch die Schachtmeister gewählt und von der Bau-Direktion bestätigt werden. Sie müssen lesen und rechnen können, damit sie sich die gehörige Ueberzeugung von der Verwaltung des Privat-Kranken-Fonds zu verschaffen im Stande sind.

d) Aus einem von diesen drei Vorstehern zu wählenden von der vorgedachten Oberaufsichts-Behörde zu bestätigenden Rendanten.

Diese Oberaufsichts-Behörde hat das Recht, Vorsteher, mit denen sie unzufrieden ist, dieses Amtes zu entsetzen.

§. 4.

Der Verwaltungs-Kommission des Privat-Kranken-Fonds liegen insbesondere folgende Verpflichtungen ob:

a) Genaue Prüfung der Ansprüche zur Aufnahme sowohl in dem städtischen Hospital als zu der Behandlung im Revier (§. 8. und 9.), sowie der Dauer des Genusses dieser Wohlthaten.

Untersuchung unter Mitwirkung des Arztes: ob kranke Arbeiter vielleicht nicht besser mit Unterstützung zu entlassen, als länger in der Krankenanstalt zu erhalten wären, namentlich bei chronischen Krankheiten und überhaupt bei Krankheiten, die nicht völlig geheilt werden können. (§. 13.)

b) Bestimmung der zu gewährenden Unterstützungen, wozu genaue Erkundigung über die Privatverhältnisse der Kranken erforderlich ist. (§. 16.)

c) Sorge für die zweckmäßige Verwendung der Unterstützung (Unterbringung der Kinder 2c.)

d) Anweisung der laufenden Zahlungen, wobei die Unterschrift des ersten Vorstehers und des Rendanten allein genügt. Bei den Zahlungen sub b. sind dagegen immer wenigstens zwei Vorsteher zuzuziehen.

e) Ausleihung der Kassenbestände und Revision des Kassenzustandes.

f) Bescheinigung der vom Rendanten jährlich zu legenden Rechnung.

§. 5.

Die Kommission versammelt sich wenigstens einmal in den ersten Tagen jeden Monats, um sich über die Bedürfnisse der Kranken und deren Bestes zu besprechen und dasjenige abzumachen, was einer gemeinschaftlichen Berathung bedarf, sowie auch zur Revision des Kassenbestandes.

Der Präses nimmt an diesen Verhandlungen Theil und entscheidet bei etwaniger Stimmengleichheit; jedoch steht jedem Mitgliede der Verwaltungs-Kommission zu, wenn es sich dabei nicht beruhigen sollte, in letzter Instanz die Entscheidung der Oberaufsichts-Behörde des Fonds nachzusuchen.

§. 6.

Der Fonds wird durch Beiträge gebildet, für deren Einziehung die Festungsbaukasse Sorge tragen wird, und zwar:

a) Durch einen Beitrag von Seiten derjenigen Arbeiter, die Anspruch zur Unterstützung haben; derselbe besteht in einem Abzuge von Einem Kreuzer für jeden vollen Gulden des verdienten Arbeitslohns.

Gegen diese Einlage erwirbt der Arbeiter im Falle seiner Erkrankung oder Verunglückung, je nach der Art seiner Krankheit und sonstigen Verhältnisse, die in §. 1. aufgeführten Ansprüche.

b) Durch einen Beitrag von Einem Kreuzer für jede volle fünf Gulden von allen übrigen Beträgen, die aus der Baukasse an Unternehmer, Lieferanten, Handwerker ꝛc. bezahlt werden, insofern diese den Beitrag zu zahlen geneigt sind.

c) Durch die dem Fonds zugewiesenen Conventional-Strafen und

d) durch den Ersatz der durch die Verpflegung und Behandlung der bei dem Baue Verunglückten entstehenden Kosten, von Seiten der Baukasse.

§. 7.

Damit der Rendant, der die Einnahme monatlich von der Festungs-Baukasse auf eine von dem ersten Vorsteher und ihm ausgestellte Quittung empfängt, sich ausweisen kann, nicht mehr eingenommen zu haben, so ist der jedesmaligen monatlichen Berechnung eine Bescheinigung der Baukasse über die Höhe des empfangenen Betrages beizulegen.

Das Geld des Fonds wird in einem mit drei verschiedenen Schlüsseln versehenen Kasten aufbewahrt, deren einen der erste Vorsteher, den zweiten der Rendant, den dritten einer der übrigen Vorsteher in Verwahrung hat.

Zu den laufenden Zahlungen (s. oben §. 4. d.) wird dem ersten Vorsteher und Rendanten eine angemessene Summe überwiesen.

Auf jedem Schachtzettel wird der Krankenabzug bemerkt und derselbe gleich bei der Ausbezahlung einbehalten.

§. 8.

Nach einem mit der städtischen Hospital-Verwaltung getroffenen Uebereinkommen werden für jetzt erforderlichen Falls 20 bis 25 kranke Arbeiter in dem erwähnten Hospital auf Kosten des Privat-Kranken-

Fonds aufgenommen und für jeden Kranken für Verpflegung 26 kr. bezahlt.

Dieser Preis unterliegt jedoch bei einer Steigerung des Preises der Nahrungsmittel einer entsprechenden Erhöhung.

Für die Behandlung der Kranken in dem Hospitale wird mit dem Arzt desselben ein besonderes Abkommen über eine Aversalvergütung getroffen werden.

Ebenso wird der verrechnenden Behörde des Hospitals eine billige Honorirung ihrer Bemühungen zu Theil werden. Extra müssen bezahlt werden:

a) Medikamente jeder Art, sowie Maschinen, die etwa bei Verunglückten besonders anzufertigen wären;

b) Leibweißzeug oder Kleidungsstücke, wenn die Anfertigung solcher nach dem Gutachten des Arztes erforderlich ist.

Die Kranken und Verunglückten müssen in das Hospital geliefert werden, und die Beischaffung derselben liegt in keinem Falle dem Hospitale ob

Jeder Kranke oder Verunglückte muß einen Schein über Name, Wohnort und Krankheit beibringen.

Dieser Schein dient dem Hospital als Beleg seiner Rechnung und es ist daher auf demselben der Tag der Aufnahme in das Hospital, sowie der Tag der Entlassung zu bemerken.

Von dem Eintritte in's Hospital an sind die Arbeiter der Disciplin und Hausordnung des Hospitals unterworfen.

Die Kranken sind in jeder Beziehung von den Hospitalärzten zu behandeln.

Die Entlassung hängt vom Erkenntniß des Hospitalarztes ab.

Die Medikamente sind zwar extra zu bezahlen, müssen aber, was die Hausordnung erfordert, in der Apotheke gemacht werden, die gerade die Lieferung an das Hospital hat.

Die Hospital-Verwaltung übergibt jeden Monat die mit obigen Scheinen belegte Rechnung, welche nach erfolgter Revision durch den ersten Vorsteher und Rendanten aus dem Fonds sogleich ausbezahlt wird.

§. 9.

Die übrigen kranken oder beschädigten Arbeiter werden durch einen aus dem Fonds zu honorirenden, von der Verwaltungs-Kommission der Oberaufsichts-Behörde in Vorschlag zu bringenden be-

sondern Arzt in ihren Wohnungen behandelt; sie erhalten neben unentgeltlicher ärztlicher Behandlung und freier Medikamentenabgabe nach Beschaffenheit der Umstände und Zulässigkeit der vorhandenen Mittel einen Beitrag zu ihrer Verpflegung. Die Behandlung der Kranken im Revier ist der im Hospital, soweit es die Umstände erlauben, vorzuziehen, weshalb wo möglich jeder Kranke vor seiner Aufnahme in dem Hospital dem Revierarzte zu überweisen ist, welcher sofort, nöthigenfalls mit dem ersten Vorsteher, bestimmt, ob sich der Kranke zur Aufnahme in das Hospital oder zur Behandlung im Revier eignet.

Jeder Kranke oder Verunglückte muß wie bei der Aufnahme ins Hospital (§. 8.) einen Schein über Name, Wohnort und Krankheit beibringen.

Der Revierarzt erhält als Honorar auf den Grund der bei dem Bau-Direktor wöchentlich eingehenden offiziellen Arbeiter-Rapporte von der durchschnittlich in jedem Monat vorhanden gewesenen zum Kranken-Fonds beitragenden größten Arbeiterzahl, von jedem Hundert monatlich zwei Gulden Remuneration.

Die diesfällige Liquidation wird alle 3 Monate unter Beilegung der oben erwähnten Scheine zur Zahlung eingereicht.

Ueber die Abgabe der Arznei für die Revierkranken wird die Verwaltungs-Kommission einen möglichst billigen Vertrag mit einem der hiesigen Apotheker schließen. Die Bezahlung dieser Arzneikosten soll alle 3 Monate erfolgen.

Die Richtigkeit der angerechneten Arzneien hat der aufgestellte Arzt zu beurkunden.

§. 10.

Der Rendant des Fonds erhält Ein Prozent der Einnahme; der Präses, erste Vorsteher und die drei anderen Vorsteher verrichten ihr Amt unentgeltlich.

§. 11.

Alle übrigen fortlaufend zu gewährenden Honorare der Aerzte und des Hospitalrendanten unterliegen außerdem der Genehmigung der Oberaufsichts-Behörde.

§. 12.

Die Rechnungsführung muß ordnungsmäßig belegt und der Oberaufsichts-Behörde am Schlusse eines jeden Jahres vorgelegt

werden. Dieselbe ertheilt nach genommener Durchsicht eine förmliche Decharge.

§. 13.

Kranke mit chronischen Uebeln haben höchstens 6 Wochen lang Anspruch auf die Aufnahme in dem Hospital und zur Behandlung im Revier, und nur wenn der Fonds es erlaubt und eine baldige Heilung abzusehen ist, darf hiervon eine Ausnahme stattfinden.

Kranke, die an venerischen Uebeln und der Krätze leiden, oder sich ihre Krankheiten durch eigenen Muthwillen zugezogen haben, haben keinen Anspruch zur ärztlichen Unterstützung aus dem Kranken-Fonds.

Bei Epidemien, gewöhnlichen Wechselfiebern ꝛc. erfolgt die Aufnahme in dem Hospital, sowie die Verabreichung der Arzneien für die Revierkranken nur in sofern, als nach dem Gutachten der Verwaltungs-Commission die Fonds dazu hinreichen und zwar soll hierbei, wie überhaupt in allen Fällen vorzugsweise auf die Bedürftigkeit der zur Theilnahme Berechtigten Rücksicht genommen werden.

§. 14.

Jeder Arbeiter, der zur Theilnahme am Kranken-Fonds berechtigt ist, muß wenigstens schon 14 Tage bei der Festung gearbeitet und in dieser Zeit kein Zeichen von Krankheit gegeben haben.

§. 15.

Für die in dem Hospital sterbenden Arbeiter besorgt diese Anstalt die Beerdigung derselben gegen Erstattung der Kosten, als für Anfertigung des Sarges ꝛc. nach billigen Sätzen, wenn diese Kosten nicht aus dem Nachlaß der Verstorbenen gedeckt werden können.

Bei Sterbefällen unbemittelter Revierkranken findet die Beerdigung gleichfalls auf Kosten des Privat-Kranken-Fonds statt. Der Arzt stellt einen Todesschein aus, der von der Commission an die Angehörigen des Verstorbenen befördert wird. Die Verwaltungs-Commission hat dafür zu sorgen, daß die etwaige Verlassenschaft verstorbener Arbeiter nicht in unrechte Hände komme, auch dem Waisengerichte Anzeige davon zu machen.

§. 16.

Die Verwaltungs-Commission kann, wenn es der Bestand erlaubt, auch Unterstützungsgelder an Arbeiter, die nach ihrer Heilung nicht mehr im Stande sind, sich zu ernähren, zur Rückreise in die Heimath ꝛc. oder auch an die Familien erkrankter und verstorbener

Arbeiter (z. B. zur Bezahlung der Schul-, Lehr- und Verpflegungsgelder für hinterlassene Kinder ꝛc.) bewilligen.

§. 17.

Die Oberaufsichts-Behörde hat das Recht, dieses Reglement den Umständen gemäß abzuändern.

§. 18.

Sollte bei der einstigen Auflösung dieser Einrichtung ein baarer Bestand verbleiben, so soll er einer hiesigen Wohlthätigkeits-Anstalt nach dem Ermessen der Oberaufsichts-Behörde anheimfallen, insofern er nicht zur fortlaufenden Unterstützung erkrankter und verunglückter Arbeiter oder deren Familien in Anspruch genommen wird.

Nach §. 15. diente dieser Privat-Kranken- und Unterstützungs-Fonds für Festungs-Arbeiter noch dazu, bei Todesfällen von Festungs-Arbeitern für eine anständige Beerdigung derselben zu sorgen, um ihnen auch noch im Tode diejenige äußere Ehre zu erweisen, auf welche die Leute dieses Standes vorzugsweise Werth zu legen pflegen. In solchen Fällen gaben seine mit ihm beschäftigten Kameraden die Träger, während in der Regel noch eine Menge anderer Arbeiter sich dem Leichenzuge anschlossen, zu welchem Zweck auch die Beerdigung immer so viel wie möglich zu einer Stunde stattfand, wo die Arbeiter durch die Theilnahme am Begräbniß weniger von der Arbeitszeit versäumten. Durch diese Anordnungen erhielten solche Leichenbegängnisse der Arbeiter einen Charakter, der durchaus nicht mit der Idee übereinstimmte, welche man sich von dem Begräbnisse eines s. g. Proletariers zu machen pflegt. Im Gegentheil würde mancher wünschen können, daß ihm eine so theilnehmende, zahlreiche und das Gepräge äußeren Anstandes darbietende Leichenbegleitung zu Theil werde, wie sie hier die Arbeiter, namentlich solche erhielten, deren Tod irgend Theilnahme zu erregen geeignet war.

So wurde mit allen Mitteln danach gestrebt, das moralische Selbstgefühl dieser ehrenwerthen Klasse zu heben als dem Haupthebel, um der moralischen und mit ihr der materiellen Erniedrigung entgegen zu wirken.

Nach dem einmal angenommenen Grundsatze, so viel wie möglich Alles der Privatindustrie zu überlassen, wurden keine besonderen Anstalten für die Unterkunft der Arbeiter getroffen. In den ersten Wochen fand diese darum auch mitunter Schwierigkeiten, und die Arbeiter mußten ihre Bedürfnisse zum Theil etwas theurer bezahlen. Dieser Uebelstand hob sich jedoch sehr bald durch die Concurrenz der nach und nach überall nach Bedarf entstehenden Schenkhütten, und eben so fanden sich sehr bald Leute in der Stadt, die eine größere oder geringere Anzahl Festungs-Arbeiter in Logis und Kost nahmen, so daß diese in den späteren Baujahren zu den möglichst billigen Preisen überall ein ihren Wünschen und Verhältnissen entsprechendes Unterkommen und Verpflegung fanden, ohne daß irgend eine höhere administrative oder polizeiliche Einwirkung dazu nothwendig gewesen wäre.

Eine wesentliche Eigenthümlichkeit der süddeutschen Arbeiter besteht darin, daß sie gewohnt sind, ihr Frühstück, Mittagsmahl und Vesperbrod jedesmal regelmäßig zu Tische sitzend, und ihr Glas Bier in aller Ruhe leerend, einzunehmen. Ob jedoch das Biertrinken unbedingt dem Schnapstrinken vorzuziehen sei, darüber hege ich noch Zweifel und war sehr überrascht, ähnliche Zweifel in der bekannten Preisschrift des Herrn von Holzschuher (der selbst ein Bayer ist) ausgesprochen zu finden. Dieser sagt §. 113:

„Diese Neigung zum Wirthshausbesuch ist eine der am tiefsten eingewurzelten Eigenheiten der deutschen Nation, die nicht nur in den unteren Klassen, sondern auch durch die Mittelstände bis in die höheren Stände hinein sich erstreckt. Diese Neigung wiederum ist bedingt durch die Wohlfeilheit des Biers, als allgemein beliebten Getränkes. Wo es kein Bier giebt, da ist auch der Wirthshausbesuch nicht so ausgedehnt. So z. B. in Norddeutschland, so namentlich am Rhein, wo bis vor einigen Jahren der Wein vorzugsweise das Getränk auch der untern Klasse war. Seitdem auch dort die großen Brauhäuser im Gange sind, hat sich auch sogleich die angestammte Neigung zum Wirthshausbesuch, überhaupt zum Trinken geltend gemacht, und die Weinkonsumtion hat in entsprechendem Maaße abgenommen. Die Vertheidiger des Biers und die Gegner des Branntweins mögen in dieser Verbreitung der Bierkonsumtion ein für die Sittlichkeit oder den Gesundheitszustand erfreuliches Zeichen erblicken, vom Standpunkt der Volkswirthschaft werden sich

dagegen mehrfache Zweifel erheben lassen. Der Tagelöhner am Rhein ist mit seinem Schoppen Wein weit schneller fertig, als mit 3 bis 4 Schoppen Bier; noch schneller hat der Berliner sein Glas Schnaps geleert, während der Biertrinker stundenlang bei seiner Pfeife Taback im Wirthshause sitzen bleibt. Die Gesetzgebung hat von Zeit zu Zeit versucht, gegen den Wirthshausbesuch, d. h. gegen das Uebermaaß einzuwirken, allein stets ohne Erfolg."

Unter den Maurern nahmen die Tiroler die erste Stelle ein. Viele darunter hatten schon an dem Festungs-Bau in Koblenz, später in Linz, Nauders und Verona Theil genommen und waren daher mit den Festungs-Arbeiten sehr vertraut. Die Geschicklichkeit, gute Führung, Zuverlässigkeit und Sparsamkeit dieser Tiroler Maurer sind zu bekannt, um hier noch einer besonderen Erwähnung zu bedürfen. Ihr Beispiel wirkte zugleich sehr wohlthätig auf die übrigen aus andern Theilen Deutschlands herstammenden Maurer, so daß diese unbedingt in jeder Beziehung die erste Klasse der Festungs-Arbeiter bildeten und auch als solche allgemein angesehen wurden.

Die Theuerungsjahre wirkten sehr nachtheilig. Von den Pferdebesitzern gingen mehrere zu Grunde, die sich ohne gehörige Sachkenntniß in das Geschäft eingelassen hatten. Auch die Handarbeiter hatten trotz eines sehr angemessenen Verdienstes Mühe durchzukommen. Dennoch strömten, namentlich im Frühjahr aus allen Gegenden Deutschlands, vorzüglich aus Mitteldeutschland, Massen von Arbeitern herbei, um einigen Verdienst zu finden.

Bei alle dem erlitt die öffentliche Sicherheit durch den Zusammenfluß so vieler Arbeiter keine merkliche Störung, und sehr bald verlor sich unter den Bürgern die früher in dieser Hinsicht gehegte Besorgniß. Ja! die Listen der polizeilich und kriminell Bestraften dürften darthun, daß die Festungs-Arbeiter dazu nur ein verhältnißmäßig geringes Contingent geliefert haben.

Die Festungs-Arbeiter erhielten indessen Gelegenheit, ihren guten Geist auf eine ausgezeichnete Weise in einem besondern Falle darzuthun.

Am 1. Mai 1847 fand in Ulm in Folge der Theurung ein großer Tumult statt. Es waren zu dieser Zeit beim Festungs-Bau auf dem linken Ufer etwa 3450, auf dem rechten 850 Arbeiter, zusammen 4300 Arbeiter beschäftigt. Es ist hier nicht der Ort, die Veranlassungen, die zu diesem Tumult führten, und die Mißgriffe,

die dabei begangen worden, näher zu erörtern. Es steht fest, daß zwei Stunden lang 2 Bürgerhäuser geplündert und verwüstet wurden, ohne daß die Civilbehörde dem Unfug steuerte oder steuern konnte. Es geschah dies gerade gegen Mittag, zu einer Tageszeit, wo sich eine Menge Festungs-Arbeiter in der Nähe des Tumults befanden, um das Mittagsbrod zu verzehren. Dennoch nahmen sie so wenig daran Theil, daß sie unbeirrt durch diesen Vorgang fast sämmtlich sich wieder an ihre Arbeit begaben, und nach erfolgter Untersuchung unter 191 Verurtheilten nur 17 angebliche Arbeiter dabei betheiligt erschienen, worunter der am meisten Gravirte, ein geborner Ulmer, eine Arbeitshausstrafe von 2 Jahr 6 Monat, der am geringsten Gravirte eine Gefängnißstrafe von 24 Stunden erhielt.

Diese Erfahrung war von großer Wichtigkeit. Sie bewies, welche vortrefflichen Elemente bei gehöriger Leitung in dem vorhandenen Arbeiterstamm zu finden seien und daß die im Vorstehenden entwickelten Grundsätze bei Organisation der Arbeit ihren Zweck nicht verfehlt hatten. Die Directionen beider Ufer fanden sich daher auch veranlaßt, aus vollster Ueberzeugung eine belobigende Bekanntmachung an die Arbeiter zu erlassen.

Die Jahre 1848 und 1849 waren aber bestimmt, auf eine noch glänzendere Weise den guten Geist der Festungs-Arbeiter zu bekunden.

Während in diesen beiden Jahren in Paris die Nationalwerkstätten und in Berlin die Arbeiten auf den Rehbergen ꝛc. Millionen unnütz verschlungen haben, hat unter den 7000 Festungsarbeitern, die im Jahr 1848, und unter den 4000 Festungsarbeitern, die im Frühjahr 1849 in Ulm versammelt waren, nicht die geringste Unruhe oder Auflehnung gegen die öffentliche Ordnung stattgefunden. Und daß dieses Resultat nicht durch eine zu große Freigiebigkeit gegen die Arbeiter erkauft wurde, ist oben bereits nachgewiesen.

Dies Verhalten der Ulmer Festungsarbeiter erscheint aber noch ausgezeichneter, ja wirklich bewundernswürdig, wenn man bedenkt, daß im Frühjahr 1849 ein großer Zulauf von Arbeitern aus allen Gegenden Deutschlands stattgefunden hatte, als plötzlich ganz unvorbereitet im Juni vom Reichs-Kriegsministerium der Befehl einlief, wegen Mangel an Fonds, deren Erschöpfung sich erst jetzt kund gab, die große Mehrzahl der Arbeiter zu entlassen. Hätte man gewalt-

sam einen Aufstand herbeiführen wollen, so hätte man keine zweckmäßigere Maaßregel und keinen geschicktern Zeitpunkt wählen können, als gerade damals, wo die Spannung wegen der badischen Zustände am höchsten und nach offiziellen Nachrichten badische Emissaire schon unterwegs waren, um die zu entlassenden Arbeiter für den badischen Aufstand zu gewinnen!

Dennoch gelang es, die Ruhe aufrecht zu erhalten.

Namentlich haben dabei die den Arbeitern ertheilten Abgangs-Atteste sehr wohlthätig gewirkt und ihnen die Ueberzeugung verschafft, daß von Seiten der Direktion alles Mögliche geschehen sei, um das Herbe dieser Entlassung zu mildern. Bei Ausstellung dieser Atteste ergab sich zugleich, daß bei weitem die große Mehrzahl der Arbeiter schon mehrere Jahre unausgesetzt beim Festungsbau beschäftigt waren. So wurden z. B. 2000 Arbeitern solche Atteste ertheilt, die wenigstens eine mehr als zweijährige Beschäftigung beim Festungsbau voraussetzten.

Wenn man wie ich während ¼ Jahrhundert täglich selbst Zeuge gewesen ist, wie diese Arbeiterklasse im Schweiße ihres Angesichts mühsam das Brod für sich und ihre Angehörigen verdient; wie die große Mehrzahl darunter sich jeden Kreuzer vom Munde abdarbt, um einen Sparpfenning zurückzulegen, eine Häuslichkeit zu gründen, am Sonntag anständig gekleidet zu erscheinen, oder alte Eltern und unerzogene Geschwister zu unterstützen; wie sie außerdem in vorkommenden Fällen gern bereit ist zu Collekten für Unbemittelte beizusteuern; und wenn hiezu noch solche Erfahrungen im Großen treten, wie sie im Vorstehenden dargelegt sind: dann wird man freilich keinen Augenblick anstehen, in das Lob einzustimmen, was die Demokraten dem „Volk" und „den arbeitenden Klassen" so reichlich spenden, aber auch ebenso entschieden alle jene Umtriebe verabscheuen und verdammen, die das Volk über seine wahre Interessen irre führen, und es zu Ueberschreitungen verleiten, die jedesmal und unausbleiblich nur zu seinem eigenen Verderben ausschlagen! Jene Jahre werden hoffentlich in dieser Beziehung nicht verloren sein.

Nach obigen Mittheilungen kann es auch keinen Augenblick zweifelhaft sein, daß der Gährungsstoff der neuern Zeit nicht in der Klasse der eigentlichen Handarbeiter, sondern vorzugsweise in der gewerblichen Klasse und im Handwerkerstande liege. Man gehe die Listen der hinter den Barrikaden in Berlin Gefallenen, der badischen

Freischärler, der Tumultuanten aus den Jahren 1848 und 1849 überhaupt durch, überall sind die Handwerksburschen das überwiegende Element unter denselben.

Dies weiset entschieden darauf hin, daß vorzugsweise, ja ausschließlich hier der Sitz des Uebels sei. Gehen wir aber näher auf die Urquelle desselben ein, so ist der Verfasser nach langjährigen Beobachtungen nicht im Mindesten darüber im Zweifel, daß diese in dem „Wandern" zu suchen sei. Nicht etwa, daß derselbe dem Wandern an sich entgegentreten wolle. Nur dem Betteln und Fechten tritt er entgegen. Eine solche Wanderschaft ist nichts als ein planmäßig betriebener, durch eine Menge fehlerhafter Maaßregeln privilegirter Unterricht im Vagabundiren. Man gestatte jedem, der die Mittel dazu besitzt, zu wandern wie bisher, steure aber dem Bettel der wandernden Handwerksburschen und Fabrikarbeiter ohne alle Rücksicht und Schonung! Die leider noch fast überall bestehenden Zunfteinrichtungen, die den wandernden Handwerksburschen überall noch mit einem Zehrpfennig unterstützen, werden zwar immer noch ein großes Hinderniß bleiben, ehe diesem Unfuge gesteuert werden kann; aber wenn durch energische Verwaltungsmaaßregeln, oder vielmehr nur durch strenge Befolgung der überall gegen den Bettel der Handwerksburschen bestehenden gesetzlichen Bestimmungen die Reiseunterstützungen derselben nur auf das beschränkt würden, was ihnen die Zünfte selbst gewähren, so würde dadurch schon der jetzt methodisch im Großen betriebenen Vagabundage wesentlich gesteuert werden. Geschieht dies aber nicht, dann bleibt dies gährende Ferment fortwährend in den Massen verbreitet, um sie bei jeder günstigen Gelegenheit wieder aufzuwühlen.

c. Regie- und Entreprisebauten.

Bauten auf eigene Rechnung.

Der oben aufgestellte Grundsatz: daß man am ökonomischsten baue, wenn man dabei das eigene Interesse der Arbeiter, Handwerker und Unternehmer möglichst rege zu machen suche, kann auf sehr verschiedene Art Anwendung finden, von dem Bau an, welcher ganz im Tagelohn unter Leitung des Bauherrn oder Baumeisters ausgeführt wird, bis zum Bau, den ein großer Unternehmer in seiner ganzen Vollendung für einen bestimmten Preis herzustellen über-

nimmt, welcher Unternehmer dann seinerseits wieder die verschiedenen einzelnen Bauausführungen an andere Unternehmer in Verding giebt. Es sind nun eine Menge verschiedener Abstufungen bei diesem Verfahren denkbar, die sich aber schwer in bestimmte Klassen sondern lassen, weshalb wir hier nur die zwei am wesentlichsten verschiedenen Richtungen dabei etwas näher beleuchten wollen, und zwar zuvörderst den regiemäßigen Bau, oder den Bau auf eigene Rechnung, wobei der Bauherr, Baumeister oder Hauptunternehmer mehr oder weniger im Tagelohn und auf eigene Gefahr und Rechnung bauen läßt, worauf wir dann auf den Bau in Entreprise oder Verding übergehen wollen.

Ueber die erstere Art des Baubetriebes kann ich nicht umhin, eine Stelle aus Triest Handbuch der Baukosten (Vierter Band. Abschnitt XVI. S. 2.) einzuschalten, die gegen das Bauen auf eigene Rechnung warnt, und der ich nur in jeder Beziehung beizupflichten vermag:

„Nach Gilly bauet man sparsam, wenn man die wohlfeil und in der Nähe zu habenden Baumaterialien zu den Hauptstücken der Gebäude verwendet, und Materialien unter der Oberfläche der Erde nachspürt, auch solche, wie z. B. Ziegel, Kalk u. s. w. selbst bereitet. — Wo der Staat große Bauwerke unternimmt und die in der Nähe befindlichen Brüche, Lehmgruben, Forsten ꝛc. benutzt werden können, da ist es allerdings anzurathen, selbst daraus Kalk- und Werksteine zu fördern, und Ziegel, Hölzer ꝛc. für eigene Rechnung zu bereiten; wo aber eine bedeutende Concurrenz obwaltet, und die Gegend, Stadt ꝛc., wo Bauten unternommen werden sollen, an einem schiffbaren Flusse liegt, da ist Fabrikation für eigene Rechnung gewöhnlich nicht zuläßig, weil die Kosten des Transports selten so groß sein dürften, als verhältnißmäßig die Kosten und Anstalten der Zubereitung sind.“

„In früherer Zeit, wo man bei großen Bauunternehmungen in Berlin und Potsdam kaum die Hauptmaterialien, als Ziegel, Holz, Kalk ꝛc. beschaffen konnte, lag es wohl der Regierung ob, dergleichen Materialien für eigene Rechnung bereiten und in besondern Depots aufbewahren zu lassen, theils um mit Gewißheit auf gute Materialien rechnen zu können, theils um durch Concurrenz zu bewirken, daß das bauende Publikum in seinen Unternehmungen nicht übertheuert ward; allein jetzt, wo bei der eingetretenen Gewerbefreiheit

Jedermann alle Hülfsquellen benutzen kann, welche die in der Zeit reifenden Erfahrungen des gesammten Menschengeschlechts herbeiführen, würde es fehlerhaft sein, bei den öffentlichen Bauwerken sich mit eigener Fabrikation von Materialien oder mit dem Ankauf oder der Aufbewahrung derselben in großen Massen zu befassen. Wer die Administrationskosten von solchen Anlagen kennen gelernt hat; wer die Schwierigkeiten einer Controlle hierbei kennt, und weiß, wie viel Zeit und welch' eine Menge von Beamten die Berechnungen der im Ganzen angekauften Materialien für die einzelnen Bauten erfordern; wer es weiß, daß zur Aufbewahrung solcher Materialien große Depots, Magazine, Schuppen 2c. erfordert werden, die im Ankauf, in der Errichtung und in der Unterhaltung viel kosten; wer es kennen gelernt hat, wie trotz aller noch so strenge abgefaßten Contrakte Materialien geliefert wurden, die man nicht anwenden konnte, und die daher oft mit Schaden verkauft werden mußten; wer endlich das Nachtheilige solcher Vorräthe kennt, und wenn der Staat durch die Verlegenheiten, zu welchen sie führen, genöthigt ist, öffentliche Bauwerke zu sistiren oder einzuschränken: — der wird dem freien Ankauf aller Materialien den Vorzug geben, durch welchen allein der wesentliche Vortheil entsteht, daß man bei den großen, von Privatpersonen angelegten Depots, völlig freie Wahl erhält, und alle schlechteren Materialien zurückweisen kann. Die Erfahrung hat diese Behauptung bestätigt, da es bekannt ist, daß man hier in Berlin, bei den großen Vorräthen an Ziegeln, Hölzern 2c. wohlfeiler ankauft, als der Fall sein würde, wenn man die Hölzer aus Königl. Forsten gegen baare Bezahlung und die Ziegel aus eigenen Fabriken ankaufen müßte. Ich glaube sogar behaupten zu können, daß in dem letzten Decennio (1819—1829) bei den hiesigen Königl. Bauten die Materialien beim freien Ankaufe vorzüglicher gewesen sind, als früher der Fall war, wo die Zahl der Privat-Depots nicht so groß sein konnte." —

Leider herrscht in unserer ganzen Staats-Verwaltung noch zu sehr die Tendenz, alles auf Rechnung des Staats und durch Staatsbeamte ausführen zu lassen. Junge Baumeister und Beamte, die keine Erfahrung haben und wenig oder nichts von Nationalökonomie verstehen; ältere Baumeister, die es für die Aufgabe des Baumeisters halten, nur gut zu bauen, aber die zweite wesentliche Aufgabe jedes Baumeisters, dabei doch auch möglichst wohlfeil zu bauen,

geringschätzen; Behörden, die ihre Sachkenntniß nur aus den Akten schöpften; Verwaltungs-Chefs, die gern recht viele Beamte unter sich haben wollen, und Beamte, die den sicheren pensionsberechtigten Staatsdienst dem Privatdienste vorziehen, begünstigen und vertheidigen in der Regel dieses System der eigenen Verwaltung, oft zum großen Nachtheil des Staats. England bildet hierin den Gegensatz, da in diesem Lande in der Regel nichts auf Rechnung des Staats ausgeführt wird, und geht darin mitunter wohl zu weit, ist auch unter Umständen z. B. bei Bauten in Irland zu dem System der Ausführung durch eigene Beamten genöthigt gewesen. Denn mitunter kommen allerdings Fälle vor, wo auch bei Bauten die eigene Verwaltung von Seiten des Staats unvermeidlich ist, namentlich dann, wenn

a) es Anfangs an Unternehmern mit genügendem Kapital fehlt;
b) oder neue Arbeitsweisen und Constructionen erst eingeübt werden müssen.

So mußten z. B. beim Beginn des Festungsbaues von Posen große Königl. Ziegeleien angelegt werden, weil der erforderliche Bedarf sonst gar nicht zu beschaffen war. Sobald aber die Umstände es irgend gestatteten und sich geeignete Unternehmer fanden, wurden diese Ziegeleien verpachtet und zwar mit dem besten Erfolg.

Ebenso habe ich bei den großen Festungsbauten von Posen und Ulm immer eine Schlosserwerkstatt auf Staatsrechnung etablirt, aber blos um Arbeiten auszuführen, denen die gewöhnlichen Schlosser nicht gewachsen, oder die von der Art waren, daß sie sich schwer in Verding geben ließen, namentlich also die Reparatur der Werkzeuge, wobei jedoch (wovon unten noch mehr) immer dahin gestrebt wurde, diese Reparatur der Werkzeuge und Utensilien möglichst den Arbeitern und Unternehmern selbst zu überlassen, um ihr Interesse für sorgfältige Schonung dieser Werkzeuge und Utensilien rege zu machen.

Nach alle dem kann die regiemäßige Bauführung oder die Bauführung auf eigene Rechnung nur immer als eine Ausnahme angesehen werden, und das Entreprisesystem muß nothwendig immer überwiegender und als Regel in Anwendung kommen. (Ueber die Ausführung öffentlicher Bauten für Rechnung des Staats vergl. übrigens Triest a. a. O. S. 15, wo sich auch noch mehrere Bemerkungen über die Mängel dieses Systems finden.) Der Fall, welcher leider noch häufig genug vorkommt, daß Baumeister aus eigenem

Antriebe, oder auf höhere Anordnung, meist um einer Eitelkeit oder Schmeichelei willen, ohne Rücksicht auf die Kosten, à tout prix ein Bauwerk vollenden, will ich natürlich gar nicht in Betracht ziehen, ohngeachtet sich mancher Baumeister durch ein solches, beinahe gewissenloses Verfahren schon den Ruhm großer Thatkraft und praktischer Brauchbarkeit zu verschaffen gewußt hat!

Es ist schon oben ausgeführt worden, daß sehr viele Abstufungen und Modifikationen in dem Verfahren beim Vergeben von Arbeiten und Lieferungen denkbar sind, weshalb auch Fälle vorkommen können, wo das Contrahiren aus freier Hand ohne Benutzung der Concurrenz den Vorzug verdient.

Es können in dieser Hinsicht im Allgemeinen die sehr zweckmäßigen Vorschriften zur Nachachtung empfohlen werden, welche darüber in der Instruktion über das Verfahren beim Ankauf von Rohmaterialien und sonstigen Sachen und bei Verdingung von Lieferungen und Leistungen in den Königl. Artillerie-Depots, den Artillerie-Werkstätten, Gewehr- und Pulverfabriken, der Geschützgießerei und dem Feuerwerks-Laboratorium (Berlin 1856. Deckersche Geh. Ober-Hof-Buchdruckerei) enthalten sind.

Sie besagt: „In der Regel ist die Verdingung auf dem Wege des öffentlichen Aufgebots zu bewirken. Ein freier Akkord tritt bei allen Gegenständen ein, die sich ihrer Geringfügigkeit wegen zur Beschaffung auf dem Wege der öffentlichen Verdingung überhaupt nicht eignen und bei allen Ankäufen von anderen Königl. Behörden. Belangreiche Ankäufe dieser Art von Privatpersonen sind dagegen nur ausnahmsweise, in besonders motivirten Fällen zulässig, wenn entweder wiederholte Licitationen und Submissionen fruchtlos blieben, oder von vorn herein mit Sicherheit nachzuweisen ist, daß die Verdingung auf keinem andern Wege gleich vortheilhaft zu bewirken sein würde.

Ebenso kann ein schleunig eintretender Bedarf eine solche Ausnahme motiviren, was aber in jedem einzelnen Falle besonders nachzuweisen ist.

Die Ausführung von Arbeiten auf Rechnung endlich beschränkt sich auf die seltenen Fälle, wo die Arbeit ihrem Umfange nach im Voraus sich nicht so vollständig übersehen läßt, um die Kosten der Ausführung vorher verdingen zu können. (Vergl. oben.) Alle auf Rechnung auszuführende Arbeiten sind einer besonders sorgfältigen

Beaufsichtigung und Controlle zu unterwerfen, damit nur das wirklich dringend Nothwendige ausgeführt werde und die Behörde die Ueberzeugung gewinne, daß dasjenige auch wirklich geschehen und geleistet ist, was der Unternehmer zur Liquidation bringt."

d. Das Entreprise-System im Wege der Concurrenz.

Ich habe schon oben nachgewiesen, daß das eigene Interesse von allen der bei weitem wirksamste Hebel sei, um den Menschen zur größten Thätigkeit anzuspornen. Nächstdem müssen wir uns erinnern, daß nach national-ökonomischen Grundsätzen der Kostenpreis jeder Waare, jedes Produktes, jeder Arbeitsleistung unter allen Umständen abhängig ist von der Concurrenz, d. h. von der Größe des Angebotes im Vergleich zu der Nachfrage, indem ja eben dieser Preis nur in der Menge Geldes oder anderer Produkte besteht, welche der Käufer dem Verkäufer geben will und womit dieser zufrieden ist. Hiermit steht nun ein zweiter bekannter Satz der Staatswirthschaftslehre keineswegs im Widerspruch, sondern ist vielmehr nur eine Folge davon, daß nämlich der Preis aller Produkte gleich ist den Produktionskosten zusammen genommen, den Gewinn des Unternehmers oder Verkäufers mit inbegriffen, da dieser alle früher aufgelaufenen Produktionskosten nur vorgeschossen hat, ebenso wie die Interessen von dem hineingesteckten Kapital, die erforderliche Grundstücksmiethe und dergl. mehr.

Alle diese Produktionskosten, der Gewinn des Unternehmers mitbegriffen, werden nämlich durch die Wirkung der Concurrenz (d. i. das Verhältniß des Angebotes zur Nachfrage) zu dem geringsten Preise herabgedrückt, zu welchem sie unter den gegebenen Umständen und mit Rücksicht auf den Culturzustand des Landes, zu der gegebenen Zeit rc. beschafft werden können. Einzelne dieser Arbeiten werden, wenn das Angebot gering, die Nachfrage groß ist, höher steigen und mehr kosten; und ebenso wird der Gewinn des Unternehmers (der, wie gesagt, mit zu den Fabrikationskosten gerechnet werden muß) nach Verhältniß der Concurrenz höher oder geringer ausfallen und bei Gegenständen, die häufig in den Verkehr kommen, zu dem Verhältniß herabgedrückt werden, welches bei Unternehmungen der Art gewöhnlich nur zu erreichen ist. Besitzt dagegen der Unternehmer ausgezeichnete Talente, wird er vielleicht vom Glück begünstigt, so

tritt er aus der Klasse der gewöhnlichen Unternehmer heraus und erlangt dadurch einen oft bedeutend höhern Gewinn, der aber ebenfalls wieder zu dem Verhältniß gewöhnlicher Unternehmungen herabgedrückt werden würde, wenn er eine Menge ebenso talentvoller und ebenso glücklicher Unternehmer zu Concurrenten hätte.

Auf dieselbe Weise aber nun, wie hiernach der Gewinn jedes Unternehmers von der Concurrenz und von dem größern oder geringern Talent und Glück abhängig ist, mit welchen er sich vor seinen Mitconcurrenten auszuzeichnen vermag, ebenso findet derselbe Fall bei allen einzelnen Arbeitern statt, die zur Vollendung eines Produkts mitwirken, weil jeder derselben zuletzt als ein kleiner Unternehmer angesehen werden kann. Bei allen Produktionen nun, wo eine große Concurrenz vorhanden ist, wie bei allen gewöhnlichen Handwerken und Gewerben, werden auf diese Weise die Produktionskosten so weit herabgedrückt, daß alle dabei beschäftigten Arbeiter nur gerade so viel gewinnen, als in dem gegebenen Lande, zu der gegebenen Zeit, von Arbeitern der Art, gewöhnlich gewonnen wird; und nur den Talentvolleren, Fleißigeren, Glücklicheren gelingt es, ihren Gewinn mehr oder weniger zu steigern.

Es gehört nicht hierher, daß ich noch weiter zeige, wie bei mangelnder Nachfrage der Gewinn der einzelnen Arbeiter, auch der Unternehmer, so weit abnimmt, daß sie unter den gegebenen Verhältnissen nicht mehr dabei bestehen können und zuletzt genöthigt sind, eine andere Arbeit zu suchen, sich auf andere Unternehmungen ꝛc. zu werfen, die Produktion oder die Arbeit daher ganz aufhören muß, wenn das Produkt oder die Arbeit nicht mehr für diesen Preis verkauft resp. geleistet werden kann, wobei natürlich zuerst immer von dem Unternehmer sein eigener Gewinn geopfert werden muß, während er zuletzt nicht einmal die von ihm vorgeschossenen Produktionskosten (gewöhnlich Kostenpreis oder Unkosten genannt) ersetzt erhält.

Schon aus allem Vorhergegangenen ist einleuchtend, daß jedes Produkt und überhaupt jedes Unternehmen desto weniger kosten, desto wohlfeiler zu stehen kommen wird, je mehr man die Wirkung der Concurrenz bei allen einzelnen dabei vorkommenden Arbeiten und bei der Anschaffung aller dazu erforderlichen Materialien eintreten läßt, welche letztere wiederum das Resultat einer Menge vorhergegangener anderer Arbeiten sind. Nun ist aber unbedingt das eigene Interesse der mächtigste, ja einzige Hebel, um von allen Arbeitern jeglicher

Art die größtmöglichste Leistung zu erlangen; jemehr daher diese Triebfeder bei allen Operationen eines Unternehmens thätig wirkt, desto wohlfeiler wird es ausgeführt werden; je weniger, desto theurer. Bei allen Produktionen der Privatindustrie wird daher auch überall dahin gestrebt, die einzelnen Arbeiter in Akkord zu beschäftigen und sie auf diese Weise zu kleinen Unternehmern für ihren Arbeitszweig zu machen, und wo dies nicht geschieht und noch im bloßem Tagelohn gearbeitet, der Fleiß blos durch den Stock oder die Drohung des Aufsehers rege erhalten wird, kann man gewiß sein, daß bei Weitem nicht das geleistet wird, was geschehen könnte, und daß die Arbeit zuletzt viel theurer zu stehen kommt, wie dies bereits oben entwickelt worden ist.

Für alle derartige Unternehmungen gilt daher der auch in der Instruction für die Preußische Oberrechnungskammer ausdrücklich ausgesprochene Grundsatz: daß sie im Wege der Concurrenz durch Licitation oder Submission den Mindestfordernden in Entreprise gegeben werden müssen. In der Wirklichkeit treten jedoch eine Menge Fälle ein, wo die richtige Anwendung dieses Satzes sehr beachtungswerthen Rücksichten unterliegt. Zuvörderst muß man die Ueberzeugung haben, daß wirklich eine Concurrenz stattfinde, wodurch die Kosten des Unternehmens auf den mindesten, den Zeitverhältnissen angemessenen Satz heruntergebracht werden können. Nun tritt aber oft der Fall ein, daß es überhaupt an Unternehmern fehlt, und zwar entweder wegen Mangel an Unternehmungsgeist, oder wegen Mangel an Geld, oder wegen Mangel an Kenntnissen. Dies ist namentlich sehr häufig in den östlichen Provinzen des Preußischen Staates der Fall. Gebildete Privatbaumeister, gleich den Civil engineers der Engländer, und Leute mit bedeutenden Kapitalien, die geneigt wären, sich in Unternehmungen für den Staat einzulassen, finden sich hier seltener, und wenn man hier z. B. einen großen Festungs- oder Kanalbau, den Transport großer Massen Getreides und Aehnliches, einem Einzelnen im Ganzen wollte in Entreprise geben, wie es z. B. in Holland mit allen Festungsbauten geschehen ist, so würde man entweder gar keinen, oder nur bei sehr bedeutendem Gewinn einen Unternehmer finden. In diesem Fall bleibt daher nichts übrig, als diese großen Unternehmungen in eine Menge kleinerer Entreprisen zu theilen, und diese Theilung so weit fortzusetzen, bis man für jedes einzelne Geschäft eine hinreichende Concurrenz erzielt.

So wurde z. B. beim Bau des großen Erie-Kanals im Staate New-York verfahren (1817). Vergl. Poussin travaux d'améliorations. S. 349. Es heißt darüber:

Um die gute Ausführung eines so großen Unternehmens mehr zu sichern, theilte man die Entreprisen so weit, daß noch Leute mit beschränktem Vermögen daran Theil nehmen konnten und eine genügende Kaution zu stellen im Stande waren

Obgleich dadurch die Geschäfte der Bauführung sehr vermehrt wurden, um diese kleinen Entreprisen alle im Voraus zu berechnen, so verhinderte man dadurch doch, daß das ganze Unternehmen nicht in die Hände einiger großen Kapitalisten zum Nachtheil der weniger Begüterten und zum Nachtheil des Unternehmens selbst gerieth. Die kleineren Unternehmer erhielten dann außerdem gewöhnlich zu den ersten Vorbereitungen einen Vorschuß gegen Bürgschaft eines oder mehrerer als zahlungsfähig bekannten Personen, die dann mit verantwortlich wurden für die rechtzeitige und gute Ausführung der Entreprise und bei Beendigung derselben ihren Vorschuß nebst Zinsen zurück erhielten. Diese Vorschüsse wurden gewöhnlich auf dem Contract selbst mit verzeichnet.

Nach Beendigung der Entreprisen wurde die Ausführung untersucht und nur erst, wenn diese gut befunden worden war, der Betrag gezahlt. Außerdem erhielten die kleinen Unternehmer aber auch monatliche Vorschüsse, je nachdem ihre Arbeiten vorrückten, nach Verhältniß des bereits Ausgeführten.

Bei dem geringsten Betrug oder falschen Angabe wurden diese Vorschüsse aber nicht mehr gewährt. —

Dieses System ist z. B. auch beim Posener, Ulmer und sonstistigen Festungsbauten befolgt worden, wo jeder Mindestfordernde, er mochte eine noch so geringe Quantität Arbeit oder Material anbieten, zugelassen und außerdem alle übrigen vorkommenden Arbeiten, Genossenschaften von etwa 10 bis 20 Mann in Verding gegen bestimmte Taxen gegeben wurden, die immer so niedrig gestellt waren, daß nur gerade etwa die erforderliche Anzahl von Arbeitern dadurch herangelockt wurde. Allerdings waren bei dieser Einrichtung ziemlich viel fixbesoldete Beamte erforderlich, die nunmehr auf Rechnung des Staats das Zusammenwirken dieser verschiedenen Arbeiter leiteten und die durch einzelne Lieferanten beschafften Materialien verwalteten. Dies war aber darum unvermeidlich, weil es an geeigneten Unter-

nehmern fehlte, denen man größere Entreprisen übertragen konnte. In kleinen Städten dagegen würde es oft zu viel kosten, besondere Beamten zur obern Leitung von Bauten, Verwaltung von Lieferungen u. s. w. anzustellen, und da bleibt nichts übrig, als mit einem größeren Kostenaufwand und auf die Gefahr schlechterer Ausführung hin die ganze Entreprise einem Einzigen zu übertragen.

Außerdem kommt noch ein Umstand in Betracht, der in vielen Fällen gegen die allzugroßen Entreprisen spricht, selbst wenn genug Concurrenten dazu sich vorfinden. Der große Unternehmer nämlich kann nicht Alles selbst leiten und muß daher die Ausführung besoldeten Unterbeamten, oder anderen kleineren Unternehmern übertragen, und dann ist es ziemlich gleichgültig, ob er, oder der Staat selbst dies thut, besonders wenn die Verwaltungsbeamten von einem guten Geist beseelt sind, das Beste des Staats ernstlich wollen, bei den Submissionen und Licitationen redlich zu Werke gehen und nicht etwa gar dieselben zu einer Quelle sträflichen Gewinns machen.

Im Allgemeinen werden wir daher sagen können, daß es besser ist, öffentliche Staatsunternehmungen oder große Bauten wie z B. Eisenbahnbauten, mehreren k l e i n e n, als einem einzigen, oder wenigen g r o ß e n Entrepreneuren zu übertragen. In Frankreich ist z. B. der Transport aller Militaireffecten ohne Ausnahme für's ganze Land einer einzigen Gesellschaft übertragen, was freilich die Verwaltung des Geschäfts sehr erleichtert, aber gewiß auch viel mehr kostet, als wenn, wie bei uns, bei dergleichen Transporten, für einzelne Militair-Depots, oder für bestimmte Quantitäten, im Weg der Concurrenz besonders kontrahirt würde.

Ein zweiter Umstand, der es in vielen Fällen bedenklich macht, große Unternehmungen im Ganzen einem Einzigen, oder einer Gesellschaft zu überlassen, ist die Unmöglichkeit, nach der Ausführung noch die Güte derselben zu kontrolliren. Dies ist namentlich bei allen Bauten der Fall. Wenn ein Entrepreneur ein fertiges Gebäude liefert, so kann bei dessen Uebernahme nicht füglich mehr beurtheilt werden, ob die Fundamente gehörig gelegt, die Ziegel gehörig gebrannt, die Balken gesund, die Dielen von der bedungenen Güte, die Thüren von trockenem Holz angefertigt sind u. s. w. Will man also sicher gehen, so bleibt auch hier nichts übrig, als das ganze Unternehmen im Detail an eine Menge einzelner Unternehmer zu vertheilen und zwar so, daß die Arbeit jedes Einzelnen noch gehörig

geprüft werden könne. Und es sind nur wenige Arbeiten, wo diese Prüfung schwierig und es daher vorzuziehen ist, sie im Tagelohn und nicht im Verding, sondern unter Aufsicht besoldeter Beamten ausführen zu lassen. Die vorstehende Regel erleidet nur da eine Ausnahme, wo, wie z. B. in den Hauptstädten und sehr kultivirten Gegenden, sich eine Menge ganz zuverlässiger Entrepreneure findet, die entweder sich durch ihre Leistungen schon den Ruf der Zuverlässigkeit erworben haben, oder in Folge der Concurrenz denselben sich zu erwerben suchen müssen. In diesem Falle wird es mitunter vortheilhaft sein, größere Entreprisen, namentlich größere Bauten auf Grund einer eingeleiteten Concurrenz einem Unternehmer im Ganzen zu übertragen. In Gegenden aber, wo man es nur mit schlechten Handwerkern oder gar mit Leuten zu thun hat, die vielleicht um eines augenblicklichen Gewinnes willen bereit sind, sich auf ein paar Monate ins Zuchthaus stecken zu lassen, bleibt nichts übrig, als alle Ausführungen im größten Detail zu kontrolliren, die Leitung derselben ausschließlich redlichen Beamten zu übertragen, ja sogar in vielen Fällen den Weg der Concurrenz zu verlassen, und bei den Arbeiten, deren Güte nach erfolgter Ausführung nicht mehr sorgfältig geprüft werden kann, lieber mit Unternehmern und Handwerkern, die schon als tüchtig und reell bekannt sind, aus freier Hand zu kontrahiren (vergl. darüber noch weiter unten). Aber auch nur in diesem Fall allein ist es zu entschuldigen, wenn man die Concurrenz ausschließt, oder vielmehr in diesem Fall wird die Concurrenz von selbst unmöglich, weil es an einer hinreichenden Zahl concurrirender guter und ganz zuverlässiger Unternehmer und Arbeiter fehlt.

Ein dritter Fall, der den Contrakt über Entreprisen im Großen oft sehr bedenklich macht und entweder für den Staat oder den Unternehmer große Nachtheile mit sich führt, ist der, wenn die Kosten des Unternehmens sich im Voraus nicht mit einiger Gewißheit berechnen lassen; denn hier muß der Unternehmer entweder alle möglichen Chancen in Anschlag bringen und, um sich für jeden Fall zu decken, einen unverhältnißmäßigen Preis fordern; oder er läßt sich verleiten, auf sein Glück zu rechnen, und in Folge der eröffneten Concurrenz sein Gebot so niedrig zu stellen, daß er beim Eintritt ungünstiger Umstände nothwendig in Verlust kommt. Im ersten Fall bringt der Staat ein unnöthiges Opfer, im letzten richtet sich

der Unternehmer zu Grunde, was keine vernünftige Staatsverwaltung wünschen kann, wenn auch in dem speciellen Fall der Staatskasse ein Gewinn daraus erwächst. Die Unsicherheit der Vorausberechnung der Kosten eines großen Unternehmens kann aber entweder daraus entspringen, daß es überhaupt ein gewagtes oder wenigstens nicht genau im Voraus zu veranschlagendes Unternehmen ist, oder daraus, daß seine Ausführung einen längern Zeitraum erfordert, und es ungewiß ist, wie sich in demselben die Preise der Nahrungsmittel und Materialien, sowie die Arbeitslöhne, in Folge der Zeitumstände, oder in Folge dieses Unternehmens selbst, nach und nach stellen werden.

So war z. B. im Jahre 1828 (s. die Verhandlungen des Gewerbevereins 1832. S. 165) bei dem Hafenbau in Amsterdam der Bau der beiden Schleusen im westlichen Dock für 589,000 Gulden verdungen worden, und im Herbst 1830 hatte der Unternehmer, wegen der nicht vorhergesehenen Schwierigkeiten, in Folge der schlechten Beschaffenheit des Grundes, den Bau verlassen müssen, und man wußte damals noch kein Mittel, die Gründung zu Stande zu bringen. Andernseits weiß ich, daß bei einem preußischen Festungsbau der Preis eines Hauptbaumaterials durch besseren Betrieb, Benutzung der Concurrenz, größere Uebung der Arbeiter 2c. im Lauf einiger Jahre bis auf den sechsten Theil des Preises herabsank, den es beim Beginn des Baues kostete.

Unter solchen und ähnlichen Umständen ist es weder für den Staat, noch für den Unternehmer möglich, eine sichere Berechnung der Kosten des Ganzen im Voraus anzulegen, und nothwendig muß einer von beiden Theilen dabei einen ganz unverhältnißmäßigen Verlust erleiden. Es ist also auch in dieser Hinsicht in der Regel vorzuziehen, die allzu großen Entreprisen zu vermeiden und sie lieber in eine Menge kleinere zu theilen, wie es auch bei uns meistens geschieht. Denn es wird dabei dennoch dem Grundsatz: „überall bei dergleichen Ausführungen Concurrenz eintreten zu lassen", und sogar noch in höherem Grad genügt, als wenn man sich an einzelne große Entrepreneure wendet, deren Zahl natürlich viel beschränkter ist.

Ich habe mich absichtlich bei diesen Betrachtungen über die Entreprisen des Staats etwas länger verweilt, weil die Erfahrung zeigt, wie viele verkehrte Ansichten hierüber, selbst noch bei höheren Beamten, vorherrschen, woraus denn dem Staat eine Menge unnützer Ausgaben erwächst. Während einerseits noch sehr oft unter dem

Vorwand, daß man dabei nur schlechte Arbeit und schlechte Lieferungen erlange, die Concurrenz ganz ausgeschlossen wird, ein Mißbrauch, dem der oben erwähnte Grundsatz in der Instruktion für die Königl. Ober-Rechnungskammer sehr zweckmäßig zu steuern sucht, da bei Thätigkeit und Aufmerksamkeit der Beamten, und bei Beachtung der oben entwickelten Rücksichten, die Entrepreneure recht gut zur pünktlichen Erfüllung der übernommenen Verpflichtungen genöthigt werden können; — giebt es im Gegensatz wieder andere Personen, die, — meistens aus Bequemlichkeit, wenn nicht gar aus sträflichen Absichten, — zu sehr geneigt sind, Alles im Großen und in Pausch und Bogen einem einzelnen Entrepreneur zu überlassen, um sich die Mühwaltung zu sparen, die Leistungen verschiedener Entrepreneure im Einzelnen zu kontrolliren, Alles gehörig nach Maaß, Zahl und Gewicht zu veranschlagen und abzunehmen, und überhaupt bei der Leitung des ganzen Geschäfts sich um das Detail zu bekümmern. Noch schlimmer ist es, wenn solche Beamte durch zu viele Schreiberei in die Unmöglichkeit versetzt werden, sich dem wesentlichsten Theil ihres Amts, nämlich der Controlle der Leistungen der Unternehmer im Detail zu widmen, und Gott danken müssen, wenn sich, sei es auch mit bedeutenden Mehrkosten, nur ein Hauptunternehmer findet, der sich dieser Detailverwaltung unterzieht und — dabei gewöhnlich sein Schäfchen in's Trockene bringt. In ähnlicher Art herrscht in den östlichen Provinzen, und namentlich im Großherzogthum Posen, bei vielen Behörden und Beamten das Vorurtheil, daß gewisse Entreprisen nur unter Zuziehung von Juden zu Stande kommen können, was doch durchaus falsch ist. Ich kann mich dreist in dieser Beziehung auf den Posener Festungsbau beziehen, wo nie ein Unterschied zwischen Juden und Christen gemacht worden ist, und fast bei allen Lieferungen und Entreprisen Individuen beider Religionen concurrirten.

Ein anderer Grund, der oft zu Gunsten der großen Unternehmer geltend gemacht wird, ist der, daß kleinere in der Regel keine genügende Kaution stellen können und daher keinesweges die Sicherheit eines großen und reichen Unternehmers gewähren. Allein die Erlegung einer Kaution führt schon an und für sich manche Nachtheile mit sich, weil sie nur den Reicheren zur Concurrenz zuläßt, während der unbemittelte Geschicktere und Rechtlichere vielleicht zurückgewiesen wird, weshalb es in den meisten Fällen viel vortheil-

hafter ist, dem Entrepreneur dafür lieber nach und nach einen Theil des Werths der geleisteten Arbeiten und des gelieferten Materials u. s. w., als Caution zurückzuhalten. Demnächst ist es auch noch sehr die Frage, ob eine solche Caution überhaupt große Sicherheit gewähre, da sie in der Regel bei Weitem nicht dem verwendeten Kapitale gleich kommt, so daß, wenn der Unternehmer seine Verpflichtungen nicht erfüllt, sie doch nicht als Ersatz dienen kann, und menschliche Rücksichten, und der verzeihliche Wunsch, einen sonst redlichen Unternehmer nicht zu Grunde zu richten, nur zu oft Veranlassung sind, daß der mit ihm geschlossene Vertrag nicht in aller Strenge zur Ausführung gebracht wird, wenn der Unternehmer dadurch Schaden leiden oder zu Grunde gehen sollte. Hat man dagegen mit mehrern kleinern Unternehmern zugleich abgeschlossen, so gewinnt man den großen Vortheil, daß wohl niemals alle zusammen ihre Verpflichtungen nicht erfüllen werden und daß, wenn auch bei einigen dieser Fall vorkäme, doch immer leicht andere zu finden sind, die an ihre Stelle treten, so daß die Fortsetzung des Baues dabei nie auf so unangenehme Art ins Stocken gerathen kann, als durch die Nichterfüllung des Contracts von Seiten eines einzigen großen Unternehmers. Ferner ist bei solchen kleinern Unternehmern, die oft nicht viel zu verlieren haben, die Besorgniß, sie zu ruiniren, viel geringer, und solche Leute begnügen sich außerdem gern mit einem geringen Gewinn, zu geschweigen, daß die unter mehreren kleinern Unternehmern stattfindende Rivalität sie abhält, den mit der oberen Leitung beauftragten Beamten oder Bauherrn mit ewigen Sollicitationen, Anträgen auf besondere Berücksichtigung und Annahme von nicht ganz contractmäßigen Leistungen, Vorstellungen gegen Verlust drohende Anordnungen und dergl. zu belästigen, womit große Unternehmer in der Regel so bereitwillig bei der Hand sind. Ein Jeder, der viel mit solchen Leuten zu thun gehabt hat, wird diese Erfahrungen oft gemacht haben, die freilich häufig genug vorkommen, den Fall ausgenommen, wo der Contract so günstig für den großen Unternehmer gestellt ist, daß er jede Erörterung vermeidet, die eine nähere Prüfung des ihn treffenden Gewinns herbeiführen könnte, und sich alsdann auch sehr bereitwillig zur Erfüllung aller an ihn ergehenden Anforderungen, ja selbst solcher Leistungen zeigt, zu denen er gar nicht verpflichtet ist, besonders wenn er h o f f e n darf, eine Verlängerung oder Erneuerung des Contracts zu erlangen. Lasse

man sich daher nicht täuschen, wenn solche Leute immer von der Sicherheit sprechen, die sie durch Caution gewähren; von der schlechten Arbeit, welche kleine Unternehmer wegen Mangel an Hilfsmitteln und erforderlichen Kenntnissen nur liefern können; von der Unmöglichkeit, wohlfeilere Preise und so geringe Preise, wie jene kleinern Unternehmer, zu stellen u. s. w., Klagen, die zum Theil insofern gegründet sind, als ein einziger Unternehmer en gros oft wirklch außer Stand ist, so wohlfeil, wie eine Vereinigung von mehreren kleinern Unternehmern, die übernommenen Materialien und Arbeiten zu beschaffen.

Die Umstände, die bei den vom Staat vergebenen Entreprisen eintreten und eintreten können, sind so verschiedenartig, daß ein ganzes Buch darüber zu schreiben wäre. Um nicht zu weit abzuschweifen, will ich daher nur noch folgende Bemerkungen hinzufügen:

Sehr oft wird der Fehler begangen, daß dem Unternehmer ganz unnütze Bedingungen und erschwerende Verpflichtungen auferlegt werden. Dies muß man so viel als möglich vermeiden, da dies die Concurrenten abschreckt und das Unternehmen ganz unnütz vertheuert. Ich habe öffentliche Aufforderungen zu Submissionen auf Bauten gelesen, in welchen ganz unnützerweise so viel lästige Bedingungen wegen der Ablieferungs-Termine und Beschaffenheit der Materialien, so viel Vorsichtsmaaßregeln vor Auszahlung des Geldes enthalten waren, daß jeder reelle Unternehmer wenigstens, das Doppelte zu fordern genöthigt sein mußte, als wofür er dieselbe Arbeit eben so gut, aber ohne diese unnützen Bedingungen, hätte herstellen können. Aus demselben Grunde muß man auch nach Abschließung der Contracte den Unternehmern jede mögliche Nachsicht, Erleichterung und Unterstützung gewähren, natürlich nur in so weit, daß das Unternehmen selbst in keiner Art darunter leidet. Behörden und Beamte, die in dieser Hinsicht fehlen, werden immer theurer contrahiren und schlechtere Unternehmer bekommen, als andere, die, bei gleicher Strenge und pflichtmäßigem Verfahren, gegen die Unternehmer die möglichste Billigkeit und Schonung vorwalten lassen. Dies ist einer der wichtigsten Punkte, besonders bei Verwaltungszweigen, die Jahr aus Jahr ein in den Fall kommen, Contracte über bedeutende Entreprisen abzuschließen. Es ist mir selbst der Fall vorgekommen, daß bei einer Submission ein Unternehmer erklärte, daß, wenn er an einen von ihm namhaft gemachten Beamten abliefern solle, er das

Doppelte verlange, eine Forderung, welche ihm als Mindestfordernden gewährt werden mußte, da kein Grund vorhanden war, diesem vielleicht zu strengen, aber sonst durchaus achtungswerthen Beamten eine andere Stellung zu geben.

Beim öffentlichen Ausgebot von Unternehmungen schlägt man, wie dies später noch ausführlicher erörtert werden wird, entweder den Weg der schriftlichen Submission, oder den der mündlichen Licitation ein. Ich halte erstere unter allen Umständen für besser, weil sie dem Unternehmer gestattet, nur nach reiflicher Ueberlegung seine Anerbietungen zu machen, während bei dem mündlichen Verfahren oft Uebereilungen und Intriguen vorkommen, und bei wenigen Concurrenten die Preise dadurch nicht auf ein angemessenes Minimum zurückgeführt werden. Bei dem schriftlichen Verfahren dagegen muß der Submittent gleich vom Hause aus die geringste Forderung machen, bei der er noch bestehen kann, vorausgesetzt, daß Nachgebote und Gebote in unbestimmten Zahlen streng ausgeschlossen werden, was durchaus nothwendig ist, wenn man nicht allen möglichen Kniffen und Ränken Thür und Angel öffnen will. Ein kombinirtes Submissions- und Licitationsverfahren ist in der Regel nicht viel besser, als eine einfache mündliche Licitation und giebt zu Verwickelungen Veranlassung. Man kann sich übrigens oft nicht genug über die Vorurtheile und Ansprüche vieler Unternehmer, besonders in weniger civilisirten Gegenden, wundern, die bald es unter ihrer Würde halten, mit andern zu concurriren, bald wieder zu ihrem eigenen offenbaren Schaden sich einander so unterbieten, daß sie nothwendig zu Grunde gehen müssen ꝛc. — und es gehört eine ziemliche Festigkeit und Consequenz dazu, wenn man viel mit dergleichen Geschäften zu thun hat, um sich dabei nicht von den leitenden Principien abbringen zu lassen, von den allgemeinen staatswirthschaftlichen sowohl, als von den im Vorstehenden kurz angedeuteten Grundsätzen, die speciell bei Ausführung aller Unternehmungen Seitens des Staats als Richtschnur dienen sollten.

Der Vollständigkeit wegen will ich hier noch beifügen, was Triest (XVI. 4.) über diesen Gegenstand sagt, ohngeachtet es mehr oder weniger im Vorstehenden schon enthalten ist. „Gilly ist der Meinung, daß, um sparsam zu bauen, man so wenig als möglich auf Tagelohn arbeiten sondern Alles, was sich irgend ausmessen oder nach Erfahrungssätzen in Absicht der Zuthat oder der zu verwenden-

den Zeit, um gute Arbeiten zu liefern, schätzen läßt, mit geschickten und rechtschaffenen Handwerkern verdingen muß, so daß diese tüchtige Arbeiten liefern und zugleich dabei bestehen können. Gilly ist also auch der Meinung, daß die Bauarbeiten am wohlfeilsten und besten von Statten gehen, wenn sie verdungen werden; nur will er es nicht zur Regel machen, sie an den Mindestforderuden zu verdingen." (Vergl. auch oben Triest S. 6.)

„Jene praktische Fertigkeit, nach Vollendung eines Baues das Gute vom Schlechten, das Dauerhafte vom Unhaltbaren, das Zweckmäßige vom Zweckwidrigen zu unterscheiden, bleibt immer sehr schwierig, und es wird sich selbst dem erfahrenen Revisor noch Manches verstecken, was erst nach Jahren zum Vorschein kommt, wenn die Verbürgszeit abgelaufen ist und dann Reparaturen aller Art eintreten 2c."

(Dies bestätigt den von mir oben aufgestellten Grundsatz, jeden Bau immer in solche kleine Entreprisen zu theilen, daß die Güte der Ausführung noch möglichst vollständig beurtheilt werden kann.)

„Gilly verlangt hiernach, nur solche Preise anzunehmen, wofür die Materialien und Arbeiter beschafft werden können, und sich nicht verleiten zu lassen, die durch öffentliche Licitation niedrig gestellten Preise zu benutzen. Die Erfahrung lehrt, daß Preise bei einer andern Licitation oft höher ausfallen, sobald Materialien und Tagelohn im Preise steigen, oder die Unternehmer nach erlittenem Schaden und bei einer strengen Controlle höhere Preise stellen müssen. Es ist daher sehr fehlerhaft, wenn der Anschlagsverfertiger die niedrigsten, so wie, wenn er die höchsten Preise annehmen will. Die Bestimmung derselben resultirt aus der Concurrenz, so wie aus der Erfahrung, welche der Baumeister sich erwerben muß, um den Mittelweg bei seinen Forderungen zu wählen."

Wenn hier Triest selbst die Concurrenz als das Mittel anerkennt, die Preise auf die richtige Höhe zu bestimmen, aus Gründen, die in der Staatswirthschaftslehre entwickelt werden, so kann ich ihm nicht beistimmen, wenn er in der Folge räth, in vielen Fällen die Concurrenz d. h. die Mindestfordernden auszuschließen. Ich habe bei den von mir geleiteten Ausführungen stets die freieste Concurrenz walten lassen, niemals die Mindestfordernden ausgeschlossen, weil mir ihre Preise zu gering schienen, und bin sehr gut dabei gefahren.

Wissen erst die Unternehmer, daß der Bauherr die Concurrenz ganz frei wirken läßt, finden bei den Abnahmen der Materialien und Arbeiten keine Menschlichkeiten statt, sondern wird dabei mit unverbrüchlicher Rechtlichkeit verfahren: dann leistet die Concurrenz die besten Dienste und ist durch Nichts zu ersetzen. Wie ihren etwaigen Ausartungen zu begegnen sei, werden wir später bei dem Submissions- und Licitationsverfahren sehen. Uebrigens empfehle ich die diesfälligen weitern Vorschläge Triest's jedem angehenden Baumeister zur Beachtung, da sie doch eine Menge nützlicher Fingerzeige enthalten und das oben von mir über das Entreprisesystem Gesagte vervollständigen und ergänzen. (Vrgl. namentlich Triest XVI. S. 10. §. 3. 4. 5., wo er von der Verdingung der Bauten im Ganzen oder ihrer Ausführung für Rechnung des Staats handelt, indem man die einzelnen Arbeiten in Verding giebt, und die Vortheile und Nachtheile beider Verfahrungsweisen, sowie die zu beobachtenden Vorsichtsmaaßregeln, im Wesentlichen übereinstimmend mit dem oben darüber Gesagten, näher ausführt.)

Hierbei will ich gleich auf einen Punkt aufmerksam machen, der noch später bei der Erdarbeit weiter ausgeführt werden soll, und auch bereits von Triest (XVI. S. 17.) erwähnt wird, nämlich, wie zweckmäßig es sei, über alle im Gedinge ausgeführten Arbeiten Listen zu führen, in denen der tägliche Verdienst jedes Arbeiters berechnet ist, weil man nur auf diesem Wege Gewißheit über die Angemessenheit der Accordsätze erhält, und den ewigen Reclamationen wegen ungenügenden Verdienstes auf eine authentische Weise entgegentreten kann.

Ebenso müssen in den Rapporten über die angestellten Arbeiter stets die im Accord oder Gedinge Arbeitenden von denen blos im Tagelohn Angestellten streng geschieden werden. Die letztere Zahl muß dann aus den oben entwickelten Gründen immer so gering als möglich sein, und als es gerade nur wegen der Beschaffenheit der verschiedenen Arbeiten, und weil sie nicht im Accord ausgeführt werden können, unvermeidlich ist.

Das Entreprisesystem unter Benutzung der Concurrenz, um die billigsten Preise zu erlangen, kann nun hauptsächlich auf zweierlei verschiedene Weise zur Ausführung gebracht werden, wie dies oben bereits vorläufig angedeutet worden ist. (Denn bei einem Ver-

dingen aus freier Hand an selbst ausgewählte Unternehmer wird gerade die Concurrenz beseitigt und dieser Fall gehört also nicht hierher.)

Entweder:

Man setzt bestimmte Preise fest, welche man für gewisse Arbeiten oder Lieferungen zahlen will — Ausbieten gegen bestimmten Preis — und ermäßigt oder erhöht diese Preise, je nachdem die Concurrenz dies nothwendig macht oder gestattet;

oder:

man eröffnet unmittelbar eine förmliche Concurrenz zur Ermittelung des Mindestfordernden, wobei wieder hauptsächlich das mündliche Licitationsverfahren und das schriftliche Submissionsverfahren zu unterscheiden sind.

Wir wollen diese drei Verfahrungsweisen etwas näher beleuchten.

Ausbieten gegen bestimmten Preis.

Es ist nämlich bei einer großen Zahl kleiner Entreprisen (Schächte) nicht wohl möglich, stets ein förmliches Concurrenzverfahren einzuleiten, um das jedesmalige Stück Arbeit oder die jedesmalige Lieferung dem Mindestfordernden zuzuschlagen. Es bleibt dann kein anderer Ausweg übrig, als auf Grund früherer Erfahrung bestimmte Taxen für die verschiedenen Arbeiten, namentlich für die Bodenförderung aufzustellen und danach die Arbeit zu verdingen.

Es könnte scheinen, daß hierbei das Princip der freien Concurrenz nicht gewahrt und namentlich nicht der Zweck erzielt werde, die Arbeit oder Lieferung für den niedrigst möglichen Preis ausgeführt zu erhalten.

Allein einerseits beruhen diese Taxen meistens auf langjähriger Erfahrung. Demnächst ziehen dieselben, wenn sie zu reichlich angesetzt sind, bald eine so große Anzahl von Arbeitern heran, daß daraus die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit sie herunterzusetzen, sich von selbst ergiebt. In der Regel findet auch nur im Frühjahr ein Andrang von Arbeitern statt. Nachdem aber die Arbeitsplätze einmal alle mit Arbeitern besetzt sind und die überflüssigen Arbeiter sich zerstreut haben, tritt in der Regel im Sommer eine allmälige Verminderung der Arbeiterzahl, namentlich gegen die Ernte hin ein, so daß im Spätsommer oft ein Arbeitermangel fühlbar wird, und

nur erst im Spätherbst sich eine Anzahl Arbeiter wieder von Neuem um Arbeit zu bewerben pflegt, welche nach Beendigung ihrer Sommerarbeit für den Winter keine Beschäftigung hat.

So lange ferner der Fall eintritt, daß Arbeiter wegen Unzufriedenheit mit ihrem Verdienst die Arbeit verlassen, so lange kann man annehmen, daß die Taxen den Verhältnissen des Angebots zur Nachfrage entsprechen. Es muß hierbei auch noch bemerkt werden, daß, wenn auch bei Anwendung dieser Taxen wegen der Verschiedenheit der obwaltenden Verhältnisse in Bezug auf Bodenart, Witterung, Beschaffenheit der Wege, Feiertage &c. der wöchentliche oder 14tägige Verdienst sehr verschieden ausfällt, diese Differenz doch im Laufe des Jahres sich ausgleicht, und die Arbeiter sehr bald einsehen lernen, daß nur der mittlere Durchschnitt des Arbeitsverdienstes im ganzen Jahre für sie von Wichtigkeit ist, und sich dadurch einzelne Ungleichheiten in den wöchentlichen oder zweiwöchentlichen Arbeitsperioden ausgleichen.

Es ist übrigens eine bekannte und im Allgemeinen für das Wohl der niedern Schichten der Bevölkerung erfreuliche Erfahrung, daß der Verdienst derselben seit 40 Jahren entschieden im Steigen begriffen ist, in Folge dessen überall die Taxen und Gedingesätze nach und nach erhöht werden müssen, und sich doch überall ein Mangel an Arbeitern fühlbar macht. Die Ursachen und Folgen dieser Erscheinung zu erörtern ist indessen hier nicht der Platz.

Ein ähnliches Verfahren, nämlich ein Ausbieten gegen bestimmten Preis habe ich außerdem mit dem besten Erfolg auch bei der Lieferung von solchen Materialien z. B. Feld- und Bruchsteinen, auch Sand angewendet, die sich im Besitz von kleinen Leuten befinden, welche weder die Mittel noch Lust haben, sich auf förmliche Contracte einzulassen, aber gern die Gelegenheit benutzen, je nachdem ihre Zeit und Mittel es gestatten, z. B. während des Winters, dergleichen Gegenstände zu billigen Preisen zu liefern. Zeigte sich dann der Preis zu hoch, so daß zu viele Lieferanten dadurch angezogen wurden, so wurde er herabgesetzt, im umgekehrten Fall erhöht. Bei einem förmlichen Licitations- oder Submissionsverfahren würden jene kleine Unternehmer sich keinenfalls betheiligt haben, und ihre Concurrenz also ausgeschlossen gewesen sein.

Aehnlich wurde auch bei Verdingung der Mauerarbeiten verfahren, wie wir dies später noch ausführlicher erörtern werden.

Mündliches Licitations-Verfahren.

Unter diesem mündlichen Licitations-Verfahren verstehe ich hier dasjenige, bei welchem an einem bestimmten Tage und Stunde alle concurrirenden Unternehmer in Folge öffentlicher Bekanntmachung zusammenberufen werden, um sich wechselseitig mündlich zu unterbieten, bis der Mindestfordernde auf diesem Wege ermittelt ist, worauf über die Verhandlung ein Protokoll aufgenommen wird.

Die Erfahrung hat nun vielfach gezeigt, daß bei diesen mündlichen Licitationen nur zu leicht ein unüberlegtes Unterbieten stattfindet, wobei die Unternehmer nicht bestehen können. Ich habe darum auch dies Verfahren niemals in Anwendung gebracht, sondern stets das schriftliche Submissions-Verfahren vorgezogen, besonders bei länger währenden Bauten, wo auf die Dauer ein solches Unterbieten der Concurrenten nur zu einer Menge von Mißständen, als Bankerotte, Unterschleifen bei der Lieferung 2c., führt, und kann der „Instruction für die Artillerie-Depots" nicht beistimmen, welche dieses Verfahren zur Herbeiführung billiger Preise, wenigstens bei Lieferungen von geringem Belange, die einen Gegenstand des kleinen kaufmännischen Verkehrs betreffen oder an Orten angewandt wissen will, die entweder selbst oder deren nähere Umgebung die nöthigen Quellen dazu darbieten.

In vielen Fällen wollen ordentliche und zuverlässige Unternehmer sich auch nicht in einen solchen mündlichen Wettkampf mit anderen Concurrenten einlassen, sondern ziehen das schriftliche Submissions-Verfahren vor.

Schriftliches Submissions-Verfahren.

Im Wesentlichen besteht dies Verfahren darin, daß die Unternehmer aufgefordert werden, bis zu einem gewissen Zeitpunkt ihre Anerbietungen versiegelt einzureichen, worauf deren Eröffnu g in Gegenwart der Submittenten erfolgt und der Zuschlag dem Mindestfordernden ertheilt wird. Dies Verfahren hat den Vorzug, daß jeder Submittent sein Anerbieten mit ruhiger Ueberlegung macht, und da er vorher nicht weiß, mit wem er zu concurriren haben werde, nicht nachträglich noch herunterbieten kann. Auch werden dadurch Verabredungen unter einer geringen Zahl von Concurrenten

verhindert. Gebote in unbestimmten Zahlen z. B. um so und so viel weniger als der Mindestfordernde, oder Nachgebote jeder Art müssen dabei aber streng ausgeschlossen und überhaupt die vollste Oeffentlichkeit dabei beobachtet werden. Ich habe dies Verfahren unter allen Umständen als das Zweckmäßigste befunden und auch auf Modificationen desselben mich nicht eingelassen, wie z. B. daß man sich den Zuschlag unter den drei Mindestfordernden vorbehält; daß man nach der Submission noch eine mündliche Licitation nachfolgen läßt u. dgl. mehr, da dies immer nur zu dem Verdacht der Partheilichkeit Veranlassung giebt. Nur bei einem Bau von mehrjähriger Dauer habe ich es zweckmäßig gefunden, den vorjährigen Unternehmern zu gestatten, damit sie nicht durch ein unbedeutendes Mindergebot Anderer unterboten werden konnten, vorkommendenfalls ihre schriftliche Forderung noch um einige vorherbestimmte Prozente (z. B. 5 %) nach der Submission herabsetzen zu dürfen, um Mindestfordernder zu bleiben, weil es immer erwünscht ist, alte gute Lieferanten beizubehalten.

Ich glaube hiernach auch, daß die in der „Instruction für die Artillerie-Depots" als statthaft erklärten Modificationen im Submissions-Verfahren möglichst zu beschränken sind. Diese Instruction besagt nämlich (S. 4.):

„Eine beschränkte Submission ist dann statthaft, wenn die zu liefernden Gegenstände nur aus den ersten, und unter diesen wiederum nur aus bestimmten Quellen von zuverlässiger Güte zu beschaffen sind, und wenn selbst die sorgfältigste Revision gegen die Annahme einer verfälschten oder aus minder guter Quelle herstammenden Waare nicht zu schützen vermag; ebenso wenn die Ausführung zu verdingender Arbeiten und Leistungen einen ungewöhnlichen Grad von Kunstfertigkeit und Zuverlässigkeit erfordert. Die Beschränkung selbst besteht entweder darin, daß im Allgemeinen nur Unter- und Zwischenhändler von der Concurrenz ausgeschlossen, (warum ?) dagegen Fabrikanten, Künstler und Handwerker des betreffenden Fachs ohne Unterschied zugelassen werden; oder daß auch unter diesen noch eine Auswahl getroffen und die Aufforderung zur Theilnahme an der Submission nur an bestimmte Individuum gerichtet werde. Die Verwaltungs-Behörden haben hierbei wohl darauf zu achten, daß die Beschränkung nicht weiter gehe, als es das Staats-Interesse wirklich nothwendig erfordert, damit dasselbe

nicht auf der anderen Seite wiederum unter einer verminderten Concurrenz leide."

(Im Uebrigen verweise ich wegen des bei den Submissionen sonst noch zu beobachtenden Verfahrens theils auf die mehrgedachte Instruction, in der besonders die im §. 7. (Lieferungs-Bedingungen) empfohlenen Probestücke Beachtung verdienen, theils auf Triest, Abtheilung XVI. S. 17., §. 6. u. S. 25, flg., wo man sich vorkommenden Falles Raths erholen kann.)

Um indessen die Lieferanten, Handwerker und Unternehmer aller Art, auch noch nachträglich so viel als möglich zu kontrolliren und sie zu contractmäßigen Lieferungen und guter Arbeit anzuspornen, hatte ich die Anordnung getroffen, die ich nur sehr empfehlen kann, überall, wo es irgend thunlich ist, die Namen der Lieferanten und Meister nebst der Jahreszahl der Ausführung anbringen zu lassen, damit man noch in späteren Jahren sehen kann, wer gutes und schlechtes Material und Arbeit geliefert habe. Dies galt für alle Mauer- und Zimmermeister, Poliere, Schlosser, Schmiede, Tischler, Maler, Stellmacher ꝛc. In soliden Werkstätten wird dies Verfahren schon ohnedem beachtet, ebenso auf vielen Ziegeleien. Die Anbringung dieser Namen nebst der Jahreszahl muß natürlich auf eine wenig bemerkbare Weise erfolgen, damit sie das Auge nicht beleidige.

Einen damit verwandten Vorschlag macht Triest (XVI. S. 10.), indem er empfiehlt, jeden Bau gleich bei seiner Vollendung und die schon stehenden Gebäude nach Verhältniß der noch vorhandenen Dauerhaftigkeit, zur immerwährenden Unterhaltung bestimmten Bauhandwerkern in Verding zu geben, so daß z. B. der Maurer für die Erhaltung aller Mauerarbeit, der Zimmermann für die Dächer und Fußboden, der Tischler für die Thüren und Fenster ꝛc. zu sorgen hätte. Jeder Handwerker würde auf diese Weise durch sein eigenes Interesse veranlaßt und genöthigt sein, sogleich den kleinsten Schaden wieder herzustellen, um nicht größere Reparaturkosten zu haben. Der Bewohner oder Aufseher des Gebäudes dagegen würde auf schnelle Reparatur der Schäden ein wachsames Auge haben, und die Handwerker dazu anhalten; und die Handwerker würden sich einander selbst kontrolliren, weil die Nachlässigkeit des Einen dem Anderen nachtheilig werden könnte. Nur Hauptreparaturen im Ganzen müßten eine Ausnahme machen. (In Praxi möchte dies Verfahren doch manchen Bedenken unterliegen.)

Ueber den Nutzen und die zweckmäßigste Art der Cautionsleistung habe ich mich bereits oben ausgesprochen, weshalb ich darauf verweise.

e. Contracte.

Für die auf Grund dieser Submissionen abzuschließenden Contracte werden nun die Bedingungen nach den Umständen sehr verschieden ausfallen und können darüber gleichfalls die oben citirten Quellen zu Rathe gezogen werden. (Namentlich Triest a. a. O. XVII. S. 60.) Hier will ich nur einige Schemata zu den wichtigsten Arbeits- und Lieferungs-Contracten vorlegen, wie sie bei den von mir geleiteten oder zu meiner Inspection gehörigen großen Festungs-Bauten in Gebrauch waren und dieselben mit einigen erläuternden Bemerkungen begleiten.

1. Contracte über Arbeiten.

Contract über Anfuhr von Feldsteinen von A. nach B.

§. 1.

(nennt die Contrahenten, den Gegenstand der Anfuhr und den Auf- und Ablade-Ort.)

§. 2.

Die Anfuhr erfolgt nach Aufforderung und Bestimmung der Festungs-Bau-Direction und ist ohne Unterbrechung fortzusetzen, bis die Ablage am Wasser von Feldsteinen frei ist.

§. 3.

Das Auf- und Abladen der Feldsteine ist lediglich Sache des Unternehmers, doch wird die Fortification Sorge tragen, daß das Aufladen der Steine an den Ablagen dem Unternehmer nicht erschwert werde. Die Steine dürfen nur an den vom Bauposten speziell bezeichneten Stellen abgeladen werden. Daselbst werden sie dann auf Rechnung der Fortification aufgesetzt. Die hierbei ermittelten Schachtruthen bilden die Grundlage für die Verrechnung und Bezahlung nicht nur des Lieferanten, sondern auch der Anfuhr. (Das Auffetzen durch die Baubehörde war nothwendig, um sicher zu sein, daß die Steine nicht zu locker aufgesetzt werden.)

§. 4.

Sollte unterwegs das Umladen eines Wagens wegen Unfalls nothwendig werden, so ist es Sache des Unternehmers, den Weg

des Schleunigsten frei zu machen und die Ladung nach dem Abladeorte zu schaffen. (Aus wegepolizeilichen Rücksichten)

§. 5.

Für fahrbare Wege wird die Fortification Sorge tragen und da, wo solche nicht chaussirt sind, sie mit Ziegelschutt, Kies 2c. festlegen und für schweres Fuhrwerk passirbar herstellen lassen. (Die Bau-Direction konnte die Wege ohne große Belästigung und Unkosten in Ordnung halten; für den Unternehmer wäre dies sehr schwierig gewesen.)

§. 6.

Verstöße des Unternehmers und seiner Leute gegen die Bestimmungen ad 2, 3 und 4 dieses Contracts, oder die sonstigen baupolizeilichen Anordnungen der Fortification sind mit Ordnungsstrafen von 15 Sgr. bis 3 Thlr. von den Posten-Offizieren zu belegen und unterwirft sich Unternehmer hierbei und in streitigen Fällen bei der vom Bauposten-Offizier zu bewirkenden Abnahme der geleisteten Anfuhr, der Entscheidung zunächst der Festungs-Baudirection, in zweiter und letzter Instanz der Königlichen Ersten Festungs-Inspection, mit Ausschluß jeder anderweiten Berufung. (Dergleichen mit Maaß verhängte Conventionalstrafen verhinderten fast immer die weitläuftige Berufung auf richterliche Entscheidung und sind daher sehr zu empfehlen.)

§. 7.

Für die Anfuhr der Feldsteine werden folgende Preise gezahlt: 2c.

§. 8.

Zu den monatlichen Zahlungen sind die Rechnungen für die angefahrenen Schachtruthen Feldsteine zur Prüfung und Attestirung 2c. den betreffenden Posten-Offizieren durch den Unternehmer rechtzeitig vorher einzureichen.

§. 9.

Zur Sicherstellung des fiskalischen Interesses deponirt Unternehmer eine Caution von . . . . Thalern baar oder in Zins tragenden Papieren mit Zinscoupons, bei Aushändigung des Contracts, ohne weitere Aufforderung, in die Königliche extraordinaire Festungs-Bau-Kasse gegen deren Quittung.

Diese Caution kann angegriffen und auch ganz verwendet werden, wenn der Unternehmer den eingegangenen Verbindlichkeiten nicht pünktlich nachkommen sollte, so daß die Fortication fremde Fuhren requiriren müßte.

§. 10.

Der Unternehmer trägt die Insertionsgebühren der Bekanntmachung pro Rata mit den Unternehmern der übrigen Fuhrenleistungen beim Festungsbau; ferner die gesetzlichen Stempelkosten und verpflichtet sich, bei jeder Zahlung, welche er aus der Festungs-Bau-Kasse erhält, 1/2 Pfennig pro Thaler an den Privat-Kranken-Fonds der Festungsarbeiter zu zahlen. (Ueber den Nutzen dieser Krankenkassen s. oben.)

§. 11.

Im Uebrigen entsagen die Contrahenten beiderseits allen, dem Sinne dieser Stipulationen entgegenstehenden Einwendungen, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, hiermit ausdrücklich und haben zum Zeichen des Einverständnisses diesen in zwei Exemplaren ausgefertigten Contract eigenhändig unterschrieben.

Ort, Datum und Unterschrift.

Contract über die Anfuhr der Ziegel von der Festungsziegelei nach den verschiedenen Bauposten.

(Bezeichnung des Objects und der Contrahenten.)

§. 1.

Der Herr N. N. übernimmt für das Jahr . . . . die Anfuhr der Ziegel, Dach- und Kunststeine aller Art, sowie der Ziegelstücke von der Festungsziegelei nach den verschiedenen Bauposten der Befestigung unter folgenden Bedingungen.

§. 2.

Die Anfuhr erfolgt nach Aufforderung und Bestimmung der Festungs-Bau-Direction und ist ohne Unterbrechung dem Bedürfniß entsprechend, oder so lange Material zur Abfuhr vorhanden ist, fortzusetzen.

§. 3.

Das Auf- und Abladen der Ziegeln und Ziegelstücke ist lediglich Sache des Unternehmers, und hat derselbe die Verpflichtung, seine Leute zu einer sorgfältigen Behandlung des Materials auf's Strengste anzuhalten, die ganzen Ziegel in Haufen à 200 Stück, die Dachziegel in Reihen und die Ziegelstücke in halben oder ganzen Schachtruthen nach Anweisung der Aufseher aufstellen zu lassen, auch den Anordnungen der Posten-Offiziere in jeder Beziehung sofort Folge

zu leisten. Kunstziegel, mit Einschluß der Dachziegel müssen, wenn es verlangt wird, in Stroh verpackt transportirt werden.

Das Fahren im Trabe mit beladenen Ziegelwagen ist gänzlich untersagt.

§. 4.

Verstöße gegen die vorstehenden Bestimmungen sind mit Ordnungsstrafen von 15 Sgr. bis 3 Thlr. von den Posten-Offizieren zu belegen.

Werden Ziegel rc. beim Transport, Auf- und Abladen oder Aufstellen erheblich beschädigt, so hat der Unternehmer außerdem den ermittelten Schaden dem Fiscus zu ersetzen. Unternehmer unterwirft sich hierbei und in streitigen Fällen bei der Abnahme durch den Posten-Offizier zunächst der Entscheidung des Festungs-Bau-Directors, in zweiter und letzter Instanz der Königl. Ersten Festungs-Inspection, mit Ausschluß jeder Provocation auf richterliches Erkenntniß. (Vergl. oben Bemerkung zu §. 6. des Contracts über Anfuhr von Feldsteinen.)

§. 5.

Für die Anfuhr der Ziegel, Groß- und Mittelformat, Dach- und Kunststeine aller Art pro Mille, sowie der Ziegelstücke pro Schachtruthe (eine Schachtruthe = 1500 Ziegel Mittelformat) werden dem Herrn N. N. die nachstehenden Preise gezahlt rc.

§. 6.

Bei den monatlichen Zahlungen sind die Rechnungen für die geleisteten Anfuhren zur Prüfung und Attestirung rc. den betreffenden Posten-Offizieren durch den Unternehmer rechtzeitig einzureichen.

§. 7.

Unternehmer deponirt eine Caution von . . . . Thalern baar oder in zinstragenden Papieren mit Zinscoupons bei Aushändigung des Contractes, ohne weitere Aufforderung, in die Königl. extraordinaire Festungs-Bau-Kasse gegen deren Quittung. Diese Caution kann angegriffen und ganz verwendet werden, wenn der Unternehmer den übernommenen Verbindlichkeiten nicht pünktlich nachkommen oder der nach §. 4. zu leistende Schadenersatz nicht durch Abzüge vom Fuhrlohn gedeckt werden sollte.

§. 8.

Der Unternehmer trägt die Insertionsgebühren der Bekanntmachung pro Rata mit den Unternehmern der übrigen Fuhrenleistungen beim Festungsbau, ferner die gesetzlichen Stempelkosten und ver-

pflichtet sich bei jeder Zahlung, welche er aus der Festungs=Bau=Kasse erhält, $^1/_2$ Pfennig pro Thaler an den Privat=Kranken=Fonds der Festungs=Arbeiter zu zahlen. Vergl. oben Anmerkung zu §. 10. des Contracts über Anfuhr von Feldsteinen.)

§. 9.

Der Contrahent erhält noch die Vergünstigung, seine Gespanne mit Erdtransporten beim Festungsbau nach der Schachttaxe für Pferdeschächte beschäftigen zu dürfen, soweit nach dem ausschließlichen Ermessen der Königl. Festungs=Bau=Direction dazu Gelegenheit vorhanden ist und die von dem Unternehmer nothwendig zu haltende Pferdezahl nicht zur Erfüllung des Contracts verwendet werden könnte. (Diese Stipulation sicherte den Pferden des Unternehmers ununterbrochene Beschäftigung und war daher sehr wichtig für ihn.)

§. 10.

Im Uebrigen entsagen die Contrahenten beiderseits allen, dem Sinne dieser Stipulationen entgegenstehenden Einwendungen, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, hiermit ausdrücklich und haben zum Zeichen des Einverständnisses diesen in zwei Exemplaren ausgefertigten Contract eigenhändig unterschrieben.

Ort, Datum und Unterschrift.

Contract über die Anfuhr des Kalks und Cements von den Ablagen am Wasser nach den verschiedenen Baustellen.

(In der Einleitung wird das Object und die Contrahenten benannt.)

§. 1.

Der Herr N. N. übernimmt für das Jahr . . . die Anfuhr des, von den Ablagen nach den verschiedenen Bauposten der Befestigung abzufahrenden Kalks und Cements, das Quantum mag so groß oder geringe sein, wie es wolle, unter den in den folgenden Paragraphen festgestellten Bedingungen.

§. 2.

Die Anfuhr des Kalks oder Cements in Tonnen oder Säcken, erfolgt nach Aufforderung und Bestimmung der Festungs=Bau=Direction und ist dem Bedürfniß entsprechend ohne Unterbrechung fortzusetzen, event. so lange Material zur Anfuhr vorhanden ist. Bei Regenwetter muß die Anfuhr ausgesetzt werden.

§. 3.

Das Auf- und Abladen der Tonnen oder Säcke, sowie das Einbringen derselben in die dazu bestimmten Räume, ist lediglich Sache des Unternehmers, und hat derselbe die Verpflichtung, seine Leute zu einer sorgsamen Behandlung der Tonnen und Säcke auf das Strengste anzuhalten, auch den baupolizeilichen Anordnungen der Posten-Offiziere in jeder Beziehung Folge zu leisten.

§. 4.

Verstöße gegen die vorstehenden Bestimmungen sind mit Ordnungsstrafen von 15 Sgr. bis 3 Thlr. von den Posten-Offizieren zu belegen. Für Nachtheile und Verluste, welche durch solche Verstöße der Festungs-Bau-Direction erwachsen, muß Unternehmer außerdem noch aufkommen.

In streitigen Fällen steht dem Unternehmer der Rekurs zunächst an den Festungs-Bau-Direktor und dann an den Inspecteur der ersten Festungs-Inspection zu. Weitere Instanzen und richterliche Entscheidung bleiben ausgeschlossen. (Vergl. §. 6. des Contracts über Feldsteinanfuhr.)

§. 5.

Für die Anfuhr des Kalks und Cements werden dem Unternehmer pro Tonne a 4 (vier) Scheffel (vide §. 6.) die nachstehenden Preise gezahlt ꝛc.

§. 6.

Bei den vierzehntägigen Zahlungen sind die Rechnungen für die geleisteten Anfuhren zur Prüfung und Attestirung ꝛc. den betreffenden Posten-Offizieren durch den Unternehmer rechtzeitig einzureichen. Die Verrechnung und Bezahlung des Fuhrlohns erfolgt lediglich nach derjenigen Anzahl Tonnen à 4 Scheffel, welche bei der Abnahme laut Contract mit dem betreffenden Lieferanten ermittelt und festgestellt worden ist. Dasselbe gilt von dem Cement; er wird, auch wenn er in Säcken bezogen sein sollte, ebenfalls nach Tonnen à 4 Scheffel dem Lieferanten und damit übereinstimmend die Anfuhr berechnet und bezahlt.

§. 7.

Unternehmer deponirt eine Caution von . . . . Thalern, baar oder in zinstragenden Papieren, nebst Zinscoupons, bei Aushändigung des Contracts, ohne weitere Aufforderung in die Königl. extraordinaire Festungs-Bau-Kasse gegen deren Quittung. Diese Caution

kann angegriffen und ganz verwendet werden, wenn der Unternehmer den übernommenen Verbindlichkeiten nicht pünktlich nachkommen sollte, oder die Festungs-Bau-Direction, wegen Beschädigung des Materials durch die Leute des Unternehmers, Anspruch auf Entschädigung macht.

§. 8.

Herr N. N. trägt die Insertionsgebühren der Bekanntmachung pro Rata mit den Unternehmern der übrigen Fuhrenleistungen beim Festungsbau, ferner die gesetzlichen Stempelkosten und verpflichtet sich, bei jeder Zahlung, welche er aus der Festungs-Bau-Kasse erhält, ½ Pfennig pro Thaler an den Privat-Kranken-Fonds der Festungsarbeiter zu zahlen. (Vergl. §. 10. des Contracts über Feldsteinanfuhr.)

§. 9.

Der Contrahent erhält noch die Vergünstigung, seine Gespanne mit Erdtransporten beim Festungsbau nach der Schachttaxe für Pferdeschächte beschäftigen zu dürfen, soweit nach dem ausschließlichen Ermessen der Königl. Festungs-Bau-Direction dazu Gelegenheit vorhanden ist und die von dem Unternehmer nothwendig zu haltende Pferdezahl nicht zur Erfüllung des Contracts verwendet werden könnte. (Vergl. §. 9. des Contracts über Ziegelanfuhr.)

§. 10.

Im Uebrigen entsagen die Contrahenten beiderseits allen, dem Sinne dieser Stipulationen entgegenstehenden Einwendungen, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, hiermit ausdrücklich, und haben zum Zeichen des Einverständnisses diesen in zwei Exemplaren ausgefertigten Contract eigenhändig unterschrieben.

Ort, Datum und Unterschrift.

Contract über die Gestellung von Pferden in Tagelohn.

(In der Einleitung wird der Gegenstand des Contracts und die beiden Contrahenten bezeichnet. Unter allen Umständen ist es vortheilhafter, dergleichen unbestimmte Fuhren an einen Unternehmer zu verdingen, als auf Rechnung des Baues eigenes Fuhrwerk zu halten.)

§. 1.

Der Fuhrenunternehmer übernimmt die Gestellung von Gespannen zu Tagelohnsfuhren zum hiesigen Festungsbau, die Zahl derselben mag so groß oder geringe sein wie sie wolle, unter den in den folgenden Paragraphen festgesetzten Stipulationen.

§. 2.

Die Zahl der erforderlichen Pferde wird durch die Posten-Offiziere dem Unternehmer rechtzeitig angegeben werden und muß deren Gestellung dann unbedingt erfolgen; Unternehmer, wie die von ihm gestellten Leute sind verpflichtet, den Anordnungen der Posten-Offiziere sofort Folge zu leisten.

§. 3.

Die zur Bespannung der Mörtelmaschinen und sonstigen Tagelohnsfuhren zu gestellenden Pferde müssen kräftig und stark sein; auch ist für jedes Fuhrwerk resp. für je 2 Pferde ein Knecht mitzugeben, welcher die Verpflichtung hat, sowohl beim Auf- und Abladen, als den sonstigen, bei dem Fuhrwerk zu leistenden Handdiensten behülflich zu sein.

§. 4.

Die zu stellenden Fuhrwerke und Pferde müssen sich rechtzeitig bei den Morgen- und Mittagsstellungen einfinden und die aufgegebenen Fuhren ꝛc. ohne Unterbrechung und unnöthigen Aufenthalt leisten. Wenn es verlangt wird, müssen auch etwa erforderliche Wechselwagen gestellt werden.

§. 5.

Eine zweispännige Fuhre muß ca. 60 Cub.-Fuß Holzmaterial, $^1/_3$ Mille Mauersteine, 30 Cub.-Fuß Boden resp. Mauerschutt zu laden vermögen und sind zu den letztern Fuhren, wie zum Transport von Traß, Ziegelmehl und ähnlichen feinkörnigen Materialien dichte, nicht streuende Wagenkasten anzuwenden.

§. 6.

Verstöße gegen die vorstehenden Bestimmungen sind mit Ordnungsstrafen von 15 Sgr. bis 3 Thlr. von den Posten-Offizieren zu belegen, und unterwirft sich Unternehmer hierbei und in streitigen Fällen bei der Abnahme der Entscheidung zunächst des Festungs-Bau-Directors, in zweiter und letzter Instanz der Königl. Ersten Festungs-Inspection, mit Ausschluß jeder Provocation auf richterliches Erkenntniß. (Vergl. die Erläuterung zu §. 6. des Contracts über Feldsteinanfuhr.)

§. 7.

Als tägliche Leistung eines Gespannes ist die nachstehend aufgeführte Fuhrenanzahl für die verschiedenen Entfernungen und Tageslängen maßgebend.

Transportweite.	In den Sommermonaten April bis September.	In den Herbst- und Frühlingsmonaten October und März.	In den Wintermonaten November bis Februar.
auf 100 bis 200 Schritt.	40 Fuhren.	35 Fuhren.	30 Fuhren.
= 400 = 500 =	27 =	25 =	22 =
= 900 = 1000 =	16 =	14 =	12 =
= 1400 = 1500 =	10 =	8 =	6 =
= 1900 = 2000 =	7 =	6 =	5 =

die zwischenliegenden und größeren Entfernungen sind nach obigem Verhältniß zu bemessen.

§. 8.

Sollte durch Nachlässigkeit des Unternehmers oder dessen Knechten das vorstehende Resultat nicht erreicht werden, dann wird die Anzahl der geleisteten Tagelohnsfuhren nach diesem Verhältniß auf Tagewerke reducirt und danach in Rechnung gestellt.

Um hierüber genaue Controlle ausüben zu können, trägt der Wallmeister in das Fuhrenbuch, welches zu diesem Behuf auf jedem Posten geführt wird, täglich die Zahl der geleisteten Fuhren und die verschiedenen Entfernungen ein. Bei Leistungen der Pferde ohne Wagen ist die Stundenzahl, event. die Zahl der abgedrehten Mörtelmaschinen, anzugeben. Dieses Buch bildet die Grundlage der Rechnung, weshalb ein wöchentliches visum des Posten-Offiziers die Richtigkeit der Führung des Fuhrenbuchs bekräftigen muß. Die Einsicht in dieses Buch steht dem Unternehmer während der Dienststunden im Posten-Büreau frei.

§. 9.

Die Rechnungen für die gestellten Wagen und Pferde und die geleisteten Fuhren sind rechtzeitig vor den hierzu festgestellten Zahlungstagen an den betreffenden Posten-Offizier einzureichen. Bei Versäumnissen darf die Zahlung erst am nächsten Löhnungstage beansprucht werden.

§. 10.

Für die Gestellung von Gespannen zu Tagelohnsfuhren erhält Herr N. N. pro Pferd und Tag incl. Knecht, mit und ohne Wagen:

a) In den Sommermonaten April bis incl. September . . . . .
b) In den Herbst- und Frühlingsmonaten October und März . .
c) In den Wintermonaten November bis incl. Februar. . . . . .

§. 11.

Herr N. N. deponirt zur Sicherstellung des fiscalischen Interesses eine Caution von . . . . . . Thalern in baarem Gelde oder zinstragenden Staatspapieren nebst Zinscoupons, bei Aushändigung des Contracts, ohne weitere Aufforderung, in die Königl. extraordinaire Festungs-Bau-Kasse gegen deren Quittung. Diese Caution kann angegriffen und selbst ganz verwendet werden, wenn Unternehmer den eingegangenen Verbindlichkeiten nicht nachkommt, unter welchen Umständen zu jedem Preise die nothwendigen Fuhrwerke für seine Rechnung anderweit beschafft werden.

§. 12.

Außerdem trägt Herr N. N. die Insertionsgebühren der Bekanntmachung pro Rata mit den Unternehmern der übrigen Fuhrenleistungen beim Festungsbau, ferner die gesetzlichen Stempelkosten, und verpflichtet sich bei jeder Zahlung, welche er aus der Festungs-Bau-Kasse erhält, 1/2 Pfennig pro Thaler an den Privat-Kranken-Fonds der Festungsarbeiter zu zahlen. (Vergl. §. 10. des Contracts über Anfuhr von Feldsteinen.)

§. 13.

Der Contrahent erhält noch die Vergünstigung, seine Gespanne mit Erdtransporten beim Festungsbau nach der Schachttaxe für Pferdeschächte beschäftigen zu dürfen, soweit nach dem ausschließlichen Ermessen der Königl. Festungs-Bau-Direction dazu Gelegenheit vorhanden ist und die von dem Unternehmer nothwendig zu haltende Pferdezahl nicht zur Erfüllung des Contracts verwendet werden könnte. (Diese Stipulation sicherte dem Unternehmer ununterbrochene Beschäftigung. Vergl. auch §. 9. des Contracts über Ziegelanfuhr.)

§. 14.

Im Uebrigen entsagen die Contrahenten beiderseits allen, dem Sinne dieser Stipulationen entgegenstehenden Einwendungen, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, hiermit ausdrücklich und haben zum Zeichen des Einverständnisses den in zwei Exemplaren ausgefertigten Contract eigenhändig unterschrieben.

Ort, Datum und Unterschrift.

Contract über Ziegelbetrieb.

Stempel zum Unikat Sgr.

" " Duplikat "

Zwischen dem 2c. N. N. und der Königl. Festungs=Bau=Direktion ist heute folgender Contract über den Betrieb der Ziegelei zu N. N. abgeschlossen worden.

§. 1.

Der N. N. übernimmt auf der Abtheilung . . . . der Ziegelei zu N. N. für die Jahre 18 . . bis incl. 18 . . den Ziegeleibetrieb incl. aller dazu gehörigen Arbeiten, Beaufsichtigungen 2c. ohne Ausnahme, so daß die Festungs=Bau=Direktion dazu durchaus keine Aufseher oder Arbeiter hält oder bezahlt, oder außer dem Ziegelei=Terrain und den von dem Festungs=Bau=Direktor als nothwendig erkannten Einrichtungen der Ziegelei etwas dazu hergiebt. Namentlich ist es Sache des Ziegelmeisters, sich den zum Betriebe erforderlichen Sand selbst zu beschaffen.

§. 2.

Die in vorstehendem §. aufgeführten Leistungen und Arbeiten werden mit dem Unternehmer nicht einzeln zur Vergütigung berechnet, sondern er erhält für jedes Tausend ganzer fertiger Ziegel, welches er an die Festungs=Bau=Direktion abliefert, nebst dem im §. 13. bestimmten Gehalte 2c. eine feste im §. 4. bestimmte Summe. Der 2c. N. N. verspricht, wenigstens . . . . Ziegel jährlich zu liefern und erleidet für jedes Tausend Ziegel, welches er am Jahres=Schlusse weniger als . . . . abgeliefert hat, einen Strafabzug von 10 Sgr. Dagegen darf er aber auch die Fabrikation nicht über . . . steigern (wobei immer die Schachtruthe Stücke in der Größe von $^3/_4$ und $^1/_2$ Steinen = 1000 Ziegel gerechnet ist.) (Diese letztere Stipulation war nothwendig, um ihn für den vielen Bruch schadlos zu halten, der beim starken Brennen der Ziegeln stattfand. Dieser Bruch fand übrigens eine zweckmäßige Verwendung.

§. 3.

Der 2c. N. N. muß am 1. Februar jeden Jahres durch Vorzeigung der betreffenden Contracte, welche der Festungs=Bau=Direktion zur Einsicht vorzulegen sind, nachweisen, daß er den nöthigen Holz=

bedarf gesichert habe, und am 1. Juni j. J. wenigstens einen Bestand von . . . . . . Klaftern angefahren und auf der Ziegelei stehen haben; im entgegengesetzten Falle wird die Festungs-Bau-Direktion das Holz auf seine Rechnung beschaffen. Der am Schlusse der Contractzeit etwa verbleibende Rest von Holz und Lehm wird weder von der Festungs-Bau-Direction übernommen, noch etwas dafür vergütigt.

§. 4.

Der Unternehmer erhält für jedes Tausend Ziegel, nach Verschiedenheit der Güte derselben, worüber die besiegelten Probeziegel als Norm dienen, folgende Preise excl. Anfuhrlohn vergütet, und zwar erst, nachdem die Ziegel von ihm an die Bauposten abgeliefert und von diesen abgenommen worden sind:

Klasse 1. (Klinker) pro Tausend . . . .
" 2. (Hartbrand) pro Tausend . . . .
" 3. (Gewöhnliche Ziegeln) pro Tausend . . . .

und für eine sorgfältig aufgesetzte Schachtruthe halber Ziegel oder Schmelz . . . Thlr. . . Sgr.

Sollten die betreffenden Posten-Offiziere die Ziegel bei der Ablieferung auf dem Bauposten nicht für vorschriftsmäßig erachten, so können sie dieselben ganz verwerfen, oder der Ziegelmeister erleidet pro Tausend einen Abzug von 5 bis 10 Sgr. Der Ziegelmeister hat auch beim Auskarren der Ziegeln dieselben sorgfältig nach ihrer Güte in 3 Klassen zu sortiren, weil er sonst sich der Gefahr aussetzt, daß gute Ziegel wegen einiger darunter befindlichen schlechtern nur für eine geringere Sorte von dem Posten-Offizier angenommen werden. (Da es besonders um scharf gebrannte Ziegeln zu thun war, so war der Preis der Ziegeln Nr. 1. verhältnißmäßig hoch angesetzt.)

§. 5.

Für $^3/_4$ Steine und kleine Gewölbeziegel nach der bisher üblichen Form erhält er dieselben Preise pro Tausend Stück, ohne Rücksicht auf die Quantität, die verlangt wird.

Für große Gewölbe- und Brunnenziegel wird ihm pro Tausend Stück 15 Sgr. mehr gezahlt. Auf andere Kunstziegel (deren Fabrikation der Unternehmer verpflichtet ist zu übernehmen, wenn die Festungs-Bau-Direction es verlangt), welche einen größern Cubik-Inhalt als die gewöhnlichen Steine (12″ lang, 6″ breit, 3″ dick) haben, wird pro Tausend eine Vergütigung von 3 Thlr. 15 Sgr.

(außer dem contractlichen Preise von gewöhnlichen Ziegeln) oder nach Ermessen der Festungs=Bau=Direction bei künstlicheren Formen auch mehr gezahlt; für kleinere Kunststeine beträgt diese Vergütigung nur 15 Sgr. pro Tausend. Jedoch kann die Festungs = Bau = Direction auch auf ihre eigene Rechnung diese Kunststeine machen lassen, in welchem Falle der rc. . . . auch hierüber die Aufsicht übernimmt, und die nöthigen Arbeiter dazu stellt. Die Formen läßt auf jeden Fall die Festungs=Bau=Direction machen.

§. 6.

Den Transport der Ziegel von der Ziegelei nach den verschiedenen Ausladeplätzen übernimmt der Ziegelmeister N. N. selbst und erhält pro Tausend Ziegel oder eine Schachtruthe Ziegelstücke resp. Schmelz ohne Unterschied der Beschaffenheit, sowohl bei hohem wie niederm Wasserstand an Fracht rc. (Diese Stipulation diente dazu den Pferden des Unternehmers dauernde Beschäftigung zu sichern.)

Sollte er die Bestände der Ziegelei nicht schnell genug abfahren, so kann die Festungs = Bau = Direction auch andere Fahrzeuge oder Fuhrwerke dazu annehmen.

Wenn der Fall eintritt, daß die schleunige Lieferung einer kleinen Quantität Ziegel, die keine vollständige Kahnladung ausmacht, nach einem der verschiedenen Bauposten erforderlich ist, so muß der Ziegelmeister unweigerlich auf Anweisung des mit der Beaufsichtigung der Ziegeleien beauftragten Offiziers diese Steine mit eigenem Fuhrwerke anfahren und erhält dafür pro Tausend . . . . Diese Anfuhr per Axe darf aber nur mit Erlaubniß des Ziegelei-Offiziers stattfinden.

§. 7.

Alle dem Ziegelmeister laut beigefügter specificirter Nachweisung übergebenen Gebäude, Brunnen, Maschinen, Utensilien und sonstige Gegenstände muß derselbe am Schlusse jeden Jahres, wo mit ihm Abrechnung gehalten wird, in einem brauchbaren und guten Zustande nachweisen; wo nicht, so werden etwanige Reparaturen auf seine Rechnung durch die Festungs = Bau = Direction bewirkt, oder für fehlende Stücke durch dieselbe der in der Nachweisung angegebene Werth einbehalten. Ausgeschlossen sind nur solche Verluste und Beschädigungen, wo dem Ziegelmeister auch nicht einmal Mangel an Aufmerksamkeit zur Last fällt, welche dann die Festungs=Bau=Direction auf ihre Rechnung nöthigenfalls herstellen läßt.

Die Beurtheilung, in wie weit eine nöthige Reparatur resp. Neubeschaffung auf Kosten des Ziegelmeisters oder auf Kosten der Festungs-Bau-Direction zu bewirken ist, steht einzig und allein der Letztern zu, und hat der Ziegelmeister in dieser Beziehung sich unweigerlich dem Ausspruche des Festungs-Bau-Directors zu unterwerfen, ohne daß ihm ein Rekurs an eine andere richterliche oder administrative Behörde zusteht. (Diese fast immer so oder ähnlich gestellte Stipulation könnte zu großen Bedrückungen Veranlassung geben, wenn nicht Vertrauen zu der Billigkeit der bauleitenden Behörde stattfindet. Dieses Vertrauen ist eine wesentliche Bedingung um billige Preise zu erlangen.)

§. 8.

Die gewöhnlichen Ziegel müssen in gebranntem Zustande zwischen $11\frac{1}{2}$ bis $11\frac{3}{4}''$ lang, $5\frac{1}{2}$ bis $5\frac{3}{4}''$ breit und $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}''$ dick sein, keine Risse im Aeußern und keine Mergelstücke und Höhlungen im Innern haben, vollkantig und rechtwinklich, klingend und scharf gebrannt sein, auch sich nicht der Länge nach spalten und losblättern. Die bisher gebrauchten Formen dürfen keinesfalls verändert werden.

§. 9.

Die Fabrikations-Methode bleibt im Allgemeinen dieselbe, wie bisher. Der Ziegelmeister muß jedoch in Betreff derselben und etwaiger nöthig scheinender Abänderungen den Anordnungen des Festungs-Bau-Directors und des den Letztern vertretenden Posten-Offiziers unbedingt Folge leisten.

§. 10.

Neue Anlagen und Beschaffungen, namentlich Bauten, darf der Ziegelmeister ohne Genehmigung des Posten-Offiziers oder des Festungs-Bau-Directors nicht ausführen. Uebertretungen dieser Art können durch sofortigen Abbruch resp. Wegschaffung derselben auf Kosten des Ziegelmeisters gestraft werden. Wird ihm aber die Erlaubniß dazu ertheilt, so kann er sie mit Ablauf des Contracts, jedoch ohne Anspruch auf irgend eine Vergütigung, aber nur in dem Falle wieder wegnehmen, wenn dadurch nicht andere der Festungs-Bau-Direction gehörige Gebäude oder Einrichtungen beschädigt oder gefährdet werden.

§. 11.

Der Ziegelmeister muß den Thon auf den Knetbahnen gut durchkneten und mit der Knetwalze wenigstens 40 Mal hin- und 40 Mal

zurückfahren. Mit Füßen darf er in einzelnen Fällen nur unter besonderer Genehmigung oder Anordnung der Festungs-Bau-Direction bearbeitet werden.

§. 12.

Wenn der Ziegelmeister nicht gehörige Ordnung auf dem Ziegelfelde hält, so kann der Posten-Offizier auf Kosten des Ziegelmeisters aufräumen lassen. Die Fortschaffung und Vertheilung des Abraums verpflichtet sich der ꝛc. . . . . . nach der Bestimmung des Posten-Offiziers resp. des Festungs-Bau-Directors zu bewirken. Ueberhaupt aber ist der Ziegelmeister, wie jeder andere beim Festungsbau angestellte Civilbeamte, den Vorschriften der Geschäfts-Ordnung unterworfen, und kann für jede Uebertretung der gegebenen Befehle oder jeden Verstoß gegen die Ordnung oder für sonstige Nachlässigkeiten durch Abzüge an Geld, monatlich bis zur Höhe seines Gehalts, vom Posten-Offizier, mit Genehmigung des Festungs-Bau-Directors gestraft werden.

§. 13.

Der Ziegelmeister erhält für seine Person noch die in dem Regulativ für die Verwaltung der Königl. Festungs-Ziegeleien ausgeworfenen Emolumente von 10 Thlr. monatlich, freie Wohnung und freies Brennholz, nämlich 6 Klaftern, die ihm pro Klafter mit . . . . vergütigt werden, und die bereits vorhandene Stallung für seine Pferde. Wenn der Herr N. N. als Ziegelmeister abtritt, so ist er verpflichtet, dem neuen Ziegelmeister schon vom . . ab e i n e Stube seiner Dienstwohnung einzuräumen.

§. 14.

Alle nach Vorstehendem dem Ziegelmeister zu zahlenden Preise excl. Transportkosten erhält derselbe erst am Jahres-Schlusse und während des Betriebes nur Vorschüsse zur theilweisen Deckung seiner laufenden Ausgaben nach billigen Ueberschlägen des Posten-Offiziers der Ziegelei, der deshalb auch das Recht hat, jede Auskunft über alle von dem Ziegelmeister wirklich geleisteten Ausgaben zu fordern, und nur nach diesen die verhältnißmäßigen Vorschußzahlungen zu bestimmen. Der hiernach erst am Schlusse des Jahres zu zahlende Rest dient außer einer Caution von . . . Hundert Thalern in Cours habenden Staats-Papieren zur Sicherung für alle in §. 7. übergebenen Gegenstände, alle Vorschüsse und alles demselben zum Gebrauch überwiesene Eigenthum der Königl. Festungs-Bau-Direction,

zu welchem Behuf vorkommenden Falles die Festungs=Bau=Direction auch noch alle auf der Ziegelei befindlichen Vorräthe und Bestände ohne Ausnahme als ihr Eigenthum sofort an sich nehmen zu dürfen, sich vorbehält. Ebenso wird auf das bei der Ziegelei wirklich schon aufgesetzte Holz ein angemessener Vorschuß gewährt. (Dergleichen Abschlagszahlungen machen es auch weniger bemittelten Unternehmern möglich zu concurriren und sind daher sehr wichtig.)

§. 15.

Der Ziegelmeister darf über kein Material, Gebäude oder Utensilien, die ihm übergeben sind, zu einem andern Zwecke, als dem des Ziegelei=Betriebes, disponiren, und muß sich derselbe namentlich jedes anderweitigen Handels mit Brennholz enthalten. Auch darf er keine Ziegel verkaufen.

§. 16.

Die Annahme oder Entlassung der Ziegelarbeiter ist im Allgemeinen zwar Sache des Ziegelmeisters, jedoch steht es dem Posten=Offizier und um so mehr dem Festungs=Bau=Director frei, Arbeiter, welche Veranlassung zu Unordnung, Streit 2c. geben, oder gar sich wirklicher Vergehen schuldig machen, ohne Weiteres nach §. . . . der Geschäfts=Vorschrift zu entlassen. Zu diesen Arbeitern gehören auch die Dienstleute, namentlich die Fuhrknechte des Ziegelmeisters.

Festungsarbeiter, welche entlassen sind, oder ohne Genehmigung des betreffenden Posten = Offiziers einen der Arbeitsposten bei der Festung verlassen haben, so wie auch Arbeiter jeder Art, die von andern Ziegeleien bis auf 1½ Meilen Entfernung weggegangen sind, dürfen nicht angenommen werden, wenn nicht in Betreff der letztern Kategorie vom Festungs=Bau=Director ausdrücklich die Genehmigung zu ihrer Annahme ertheilt ist, was namentlich in dem Falle geschehen wird, wenn die fraglichen Privat = Ziegeleien nicht dasselbe Verfahren zu Gunsten der Königl. Festungs = Ziegeleien beobachten sollten. (Diese Stipulation sicherte vor dem Herum= und Weglaufen der Ziegelarbeiter.)

§. 17.

Sollten in zweifelhaften Fällen Streitigkeiten über Auslegung dieses Contracts entstehen, so bildet der Festungs=Bau=Director die erste und letzte Instanz, von der weiter kein Rekurs mehr an eine andere richterliche oder administrative Behörde stattfindet. (Vergl. die vorstehende Anmerkung zu §. 7. Dieser §. hat übrigens nie eine Schwierigkeit veranlaßt, auch bei andern Contracten.)

§. 18.

Im Sterbefalle des Unternehmers wird die Ziegelei für Rechnung der Erben bis zum Schlusse des Contracts von Seiten der Festungs-Bau-Direction administrirt. Die Ernennung des Administrators ist Sache der Festungs-Bau-Direction; auch steht den Erben des Ziegelmeisters nicht das Recht zu, gegen die Persönlichkeit desselben Einwendungen zu machen. Die Kosten für den Administrator, welche höchstens in einem monatlichen Gehalt von 15 Thlr. und Gewährung einer freien Wohnung im Zieglerhause bestehen dürfen, werden von den Erben getragen und vorschußweise bis zur Abrechnung am Jahresschluß aus der Festungs-Bau-Kasse bezahlt. Im Falle einer Krankheit des Ziegelmeisters, die seine Anwesenheit auf dem Ziegelplane hindert, hat er solches sogleich anzuzeigen, damit alsdann von der Festungs-Bau-Direction, wenn er keinen qualificirten Stellvertreter vorschlagen kann, ein anderer geeigneter Mann während seiner Abwesenheit für seine Rechnung angenommen werde. Ingleichen darf der ꝛc. . . . . ohne Erlaubniß des Posten-Offiziers sich nicht auf einen ganzen Tag von der Ziegelei entfernen, und ist gehalten, bei jedesmaliger und selbst kürzerer Abwesenheit von der Ziegelei für zuverlässige Beaufsichtigung der Arbeit zu sorgen. An den Nachmittagen der Zahlungstage ist er jedoch ein- für allemal beurlaubt, und hat derselbe an diesen Tagen seine sonstigen Geschäfte in der Stadt zu besorgen.

§. 19.

Wenn unerwartete Ereignisse oder höhere Bau-Anordnungen es nothwendig machen sollten, den Ziegelei-Betrieb sogleich aufhören zu lassen, so muß sich dies der Unternehmer ohne Anspruch auf irgend eine Entschädigung gefallen lassen; jedoch müssen demselben alle zu der Zeit vorhandenen rohen und fertigen Materialien von der Festungs-Bau-Direction nach den von ihm bezahlten Preisen vergütigt werden, worüber er sich jedoch gehörig ausweisen muß. Auch soll derselbe die freie Wohnung, das bestimmte Brennholz und das Gehalt von 10 Thlr. pro Monat bis zum Schlusse des Jahres behalten. Eine Kündigung dieses Contracts findet nicht statt, da derselbe jedenfalls mit ultimo 18 . . aufhört. Wünscht der ꝛc. . . . . . auch für die künftigen Jahre den Betrieb wieder zu übernehmen, so hat er sich bis zum 1. Juli 18 . . dieserhalb zu melden.

§. 20.

Die Stempel zu diesem Contracte, für den die Genehmigung des . . . . ausdrücklich vorbehalten wird, so wie die Quittungsstempel trägt der ꝛc. . . . . . allein und die Insertionskosten pro Rata.

Ort, Datum und Unterschrift.

2. Lieferungs=Contracte.

In Bezug auf dieselben ist hauptsächlich nur zu bemerken, daß deswegen für verspätete Ablieferung eine Conventionalstrafe von 2 pCt. angesetzt war, um die Unternehmer zu veranlassen, möglichst prompt zu liefern, indem durch Verweigerung der Annahme bei nicht rechtzeitiger Lieferung und Ankauf des Fehlenden aus der Caution, die Baubehörde selbst oft in Verlegenheit kommt.

Die Caution wurde aus den früher angegebenen Gründen meistens nur gering, zu 10 pCt. angenommen. Bei Bauten von mehrjähriger Dauer haben die Unternehmer selbst ein großes Interesse, prompt zu liefern, um bei spätern Submissionen nicht ausgeschlossen zu werden.

Contract über Holzlieferung.

Object von . . . . Thlr. . . Sgr. . . Pf.

Zum Hauptexemplar ein Stempel von . . . . Thlr. . . Sgr.
Zum Nebenexemplar ein Stempel von . . Sgr.

In Folge der am . . . . . . abgehaltenen Submissions=Verhandlung ist heut unter Vorbehalt der Genehmigung des Königl. Allgemeinen Kriegs=Departements zwischen der Königl. Fortification hierselbst und dem Herrn N. N. aus N. N. folgender Lieferungs=Contract abgeschlossen worden:

§. 1.

Herr N. N. liefert für den hiesigen Festungsbau das in der umstehenden Nachweisung näher angegebene Holz bis auf die eben daselbst angegebenen Ablieferungsplätze spätestens zu den daselbst angegebenen Zeitpunkten für die ebenfalls daselbst angegebenen Preise.

§. 2.

Das Holz muß im Allgemeinen von guter Beschaffenheit, gesund und ohne Fehler, nirgends faul, im Winter gefällt, vollkantig, rechtwinklich, gerade und nicht windbrüchig, auch alle Bretter gesäumt sein. Besondere Ausnahmen hiervon sind nachstehend bei jeder Holz=

art bemerkt. Außerdem müssen die für jede Holzart nachstehend noch besonders angegebenen Bedingungen hinsichts ihrer Beschaffenheit erfüllt werden.

§. 3.

Die Königl. Fortification hat das Recht, alles Holz, was diesen Bedingungen nicht entspricht, bei der Ablieferung zurückzuweisen, und der Lieferant muß dasselbe ohne alle weitere Reklamation an eine andere richterliche oder administrative Behörde, durch anderes völlig entsprechendes ersetzen.

§. 4.

Das Ausbracken des Holzes, das nach Vorstehendem von Seiten der Fortification nicht als contractmäßig anerkannt wird, erfolgt auf Kosten des Lieferanten, eben so wie derselbe alsbald für Wegschaffung des ausgestoßenen Holzes Sorge tragen muß, widrigenfalls es auf seine Kosten geschieht.

§. 5.

Wird der bedungene Zeitpunkt der Ablieferung nicht inne gehalten, so kann die Fortification die Annahme des Holzes ganz verweigern, und es aus der von dem Lieferanten zu stellenden Caution für jeden Preis beschaffen. Nimmt sie es jedoch noch an, so erleidet der Lieferant für diese Verzögerung auf jeden Fall einen Abzug von zwei Prozent, und wenn die Ablieferung über einen Monat zu spät erfolgt, ebenso für jeden Monat einen weitern Abzug von zwei Prozent. Früher kann die Ablieferung nach Belieben des Unternehmers erfolgen.

§. 6.

Lieferant hat eine Caution von mindestens $^1/_{10}$ des Geldwerths der Lieferung in inländischen Cours habenden Staatspapieren nach dem Nennwerth spätestens bis . . . . . . zu bestellen, an welche sich die Fortification bei Nichterfüllung der von ihm eingegangenen Verpflichtungen und namentlich zur Deckung der vorstehend in §. 4. und §. 5. erwähnten Kosten zu halten hat.

§. 7.

Sämmtliche Contracts- und Quittungsstempel, so wie die Druckkosten der betreffenden Bekanntmachungen ꝛc. trägt der Lieferant und zwar die letztern nach Verhältniß des übernommenen Quantums.

§. 8.

Die Bezahlung erfolgt sogleich nach völlig beendigter Abliefe-

rung und Uebernahme der einzelnen Posten an den gewöhnlichen Zahlungstagen der Fortification.

Ort, Datum und Unterschrift.

Contract über Kalklieferung.

Object von höchstens . . . . Thlr. . . Sgr. . . Pf.
Zum Hauptexemplar ein Stempel von . . . . Thlr. . . Sgr.
Zum Nebenexemplar ein Stempel von . . Sgr.

Zwischen der Königl. Fortification und dem Herrn N. N. ist folgender Contract über eine Kalklieferung abgeschlossen worden:

§. 1.

Herr N. N. liefert im Laufe des Jahres . . . . Berliner Tonnen frisch gebrannten Rüdersdorfer Kalk, und zwar vom 1. April bis Ende September wöchentlich . . . . Tonnen, die Tonne à 4 Berliner Scheffel oder $7^1/_9$ Cubik-Fuß (oder 9 Tonnen = 64 preuß. Cubik-Fuß). (Im Allgemeinen ist es vortheilhafter, den Kalk nicht nach Tonnen, sondern nach geaichten Wagen liefern zu lassen.)

§. 2.

Herr N. N. liefert diesen Kalk auf die verschiedenen Bauposten in Tonnen, richtig abgemessen ab, und hat sich vor der Ablieferung zu erkundigen, wo gerade Kalk gebraucht wird, damit die Arbeit nicht in's Stocken gerathe.

§. 3.

Der Kalk muß gut gebrannt, mithin noch in Stücken, und nicht in Staub zerfallen sein, und beim Löschen völlig aufgehen. Steine, die beim Löschen nicht aufgehen, muß der Lieferant durch ein gleiches Volumen guten Kalks unentgeltlich ersetzen.

§. 4.

Die Fortification hat das Recht, Kalk, der in Staub zerfallen ist oder nicht ganz gefüllte Tonnen, oder Tonnen von unrichtigem Maaß gar nicht anzunehmen, ohne daß dem Lieferanten ein anderer Rekurs als der im §. 11. ausgesprochene zuständе. Den auf diese Art nicht angenommenen Kalk ist der Lieferant verpflichtet, alsbald wegzuschaffen, widrigenfalls es die Fortification auf seine Kosten thun wird. Zur Beseitigung etwaniger Differenzen bei Abnahme der Tonnen, soll eine mit eisernen Reifen beschlagene Probetonne von Seiten der Fortification gehalten, und darin der Kalk vorkommenden Falls, wie er sich von selbst beim gewöhnlichen Einschippen

und nach zweimaligem Rütteln oder Anstoßen lagert, nachgemessen werden.

§. 5.

Solcher nach vorstehendem §. ausgestoßene Kalk muß durch andern ersetzt, und das im §. 1. bestimmte Quantum wöchentlich vollständig abgeliefert werden, und zwar so, daß die Königl. Fortification wöchentlich wenigstens . . . Tonnen aber nicht mehr annehmen muß, aber auch eine Lieferung bis zur Höhe von wöchentlich . . . Tonnen verlangen kann. Die Fortification muß dem Lieferanten auf seine Anfrage wenigstens 4 Wochen vor der Ablieferung angeben, wie viel sie wöchentlich innerhalb der im vorstehenden §. angegebenen Grenzen an Kalk braucht.

§. 6.

Sobald einmal der Kalk von der Fortification übernommen und von dem Posten-Offizier dem Lieferanten eine Quittung darüber in einem darüber zu führenden Abrechnungs-Buche ausgestellt ist, hat der Lieferant weiter keine Verantwortlichkeit mehr für den abgelieferten Kalk.

§. 7.

Dem Lieferanten gehören die Tonnen in denen er den Kalk abliefert, und wird die Fortification für deren möglichste Conservation Sorge tragen. Sollten jedoch einzelne Tonnen auseinander gehen, so hat der Lieferant keine Vergütigung dafür zu fordern.

§. 8.

Lieferant erhält für jede nach Vorstehendem richtig abgelieferte Tonne Kalk die Summe von . . . . . . und zwar alle 4 Wochen abschläglich mit der im §. 9. ausgesprochenen Beschränkung, bis die ganze Lieferung erfüllt ist, wo er alsdann über das Ganze quittirt.

§. 9.

Damit die Fortification in Hinsicht dieser Kalklieferung gesichert sei, verspricht der Lieferant immer . . . . rohen Rüdersdorfer Kalkstein hierselbst vorräthig stehen zu haben. Außerdem bleibt das Geld für den in den letzten 14 Tagen abgelieferten Kalk immer als Caution zurück, an welche die Fortification, wenn er die vorstehenden Bedingungen nicht erfüllen sollte, sich halten, und dafür auf jede mögliche Art den fehlenden Kalk herbeischaffen wird. (Dies Verfahren, eine Caution nach und nach zu bilden, ist meistens sehr zu empfehlen.)

§. 10.

Sämmtliche Stempelkosten des Contracts und der Quittungen, so wie die Insertionsgebühren für die Aufforderung zu dieser Lieferung in den öffentlichen Blättern ꝛc., letztere jedoch nur nach Verhältniß der Lieferung gegen die übrigen derartigen Lieferungen, trägt Lieferant allein.

§. 11.

Etwanige Streitigkeiten zwischen der Fortification und dem Lieferanten entscheidet in erster Instanz der Festungs-Bau-Director, in letzter das Königl. Allgemeine Kriegs-Departement ohne weiteren Rekurs an eine andere administrative oder richterliche Behörde. (Vrgl. oben.)

§. 12.

Die Genehmigung dieses Contracts von Seiten des Königl. Allgemeinen Kriegs-Departements wird vorbehalten.

Ort, Datum und Unterschrift.

Contract über Ziegellieferung.

Zwischen dem Königl. Militair = Fiskus, vertreten durch die Festungs-Bau-Direction zu . . . . und dem . . . . wird folgender Lieferungs-Contract geschlossen.

§. 1.

Der Herr N. N. übernimmt in Folge der öffentlichen Bekanntmachung vom . . . . . . und seiner Submission vom . . . . . . die Lieferung von . . . . gebrannter Mauerziegel unter folgenden Bedingungen:

1) Die Ziegel müssen von guter Form, im Mittelbrande ziemlich genau . . Zoll lang, . . Zoll breit, . . Zoll stark, in der Masse vollständig durchgearbeitet und möglichst frei von fremden Bestandtheilen, als: Kalk, Gyps, Mergel ꝛc. sein, auch den Namen der Ziegelei des Lieferanten eingedruckt enthalten. Brandrisse werden nur, wenn sie unerheblich sind, bei den ganz scharf gebrannten Ziegeln nachgesehen.
2) Die Ablieferung der Ziegel ist in der Art zu bewerkstelligen, daß . . . . abgeliefert werden müssen.
3) Bei der Ablieferung sind die Ziegel nach Verschiedenheit ihres Brandes auf Grund der eingesandten Proben in drei Klassen:

I. Klasse Hartbrand,
II. do. Mittelbrand,
III. do. Schwachbrand,

gehörig gesondert, auf den von der Festungs-Bau-Direction anzuweisenden Abladeplätzen innerhalb . . . Schritt vom Wasser ab, in Haufen von 200 Stück, nach specieller Anordnung des betreffenden Aufsehers ordnungsmäßig aufzustellen. Diese Aufstellung findet auch bei den per Landtransport zu liefernden Ziegel, welche franco Baustelle abgeliefert werden müssen, statt.

4) Die Sortirung nach den 3 Brandklassen ist, zur Vermeidung von Ausstellungen bei der Abnahme, vom Lieferanten sorgfältig inne zu halten, indem unvollständig oder ganz schlecht sortirte Ziegel bei der Abnahme nach Umständen entweder eine oder zwei Klassen geringer angesetzt werden. Ladungen welche zu schwach gebrannte oder sonst fehlerhafte Ziegel enthalten, werden gar nicht angenommen.

5) Die Schiffer resp. Fuhrleute, welche die Ziegel anfahren, sind vom Unternehmer zur sorgsamsten Behandlung derselben anzuweisen. Sie haben außerdem einen vom Lieferanten ausgefertigten Frachtschein, worin die Zahl der abzuliefernden Ziegel genau in Zahlen und in Buchstaben ausgedrückt ist, zu überbringen. Auf diesem Lieferungsschein wird dem Offizier, der die Abnahme bewirkt — (siehe §. 2.) — der richtige Empfang der Ziegel bescheinigt; diese Scheine sind dann der einzureichenden Rechnung — (vergleiche §. 4.) — beizufügen.

§. 2.

Die Abnahme der Ziegel erfolgt durch einen vom Festungs-Bau-Director damit beauftragten Ingenieur-Offizier, nach dessen Ermessen in größeren oder kleineren Quantitäten. Es ist Sache des Lieferanten, bei der Abnahme selbst gegenwärtig zu sein oder sich dabei durch einen gehörig Bevollmächtigten vertreten zu lassen. Ist letzterer hier wohnhaft, so wird er vorher durch den Offizier von der Abnahme in Kenntniß gesetzt werden.

Ueber etwaige Differenzen bei der Abnahme, wie auch überhaupt bei der Auslegung dieses Contracts, entscheidet die Festungs-Bau-Direction in erster, die Königl. erste Festungs-Inspection in zweiter

und letzter Instanz und entsagt der Unternehmer ausdrücklich jeder anderweiten Berufung, insbesondere auch der gerichtlichen Entscheidung.

§. 3.

Dem Lieferanten werden pro Mille vorschriftsmäßig abgelieferter Ziegel —

wobei für das ganze Lieferungs-Quantum hinsichtlich der im §. 1. ad 3. erwähnten Brandklassen, im Allgemeinen das Verhältniß von . . Theil Hartbrand, . . Theil Mittelbrand und . . Theil Schwachbrand vorbedungen wird, der Schwachbrand jedoch zu Gunsten des Mittel- und Hartbrandes in geringerer Verhältnißzahl geliefert werden oder ganz wegfallen kann —

und zwar:

Für die I. Klasse . . . Thlr. . . Sgr.
" II. " . . . . Thlr. . . Sgr.
" III. " . . . . Thlr. . . Sgr.

auf Anweisung des Festungs-Bau-Directors aus der Baukasse gezahlt.

§. 4.

Nach der Abnahme eines größeren Quantums Ziegel hat der Unternehmer an den im §. 2. bezeichneten Offizier die Rechnung über das angenommene Quantum einzureichen und den Betrag am nächsten Zahlungs-Termin, welcher alle 14 Tage des Donnerstags Nachmittags anberaumt ist, bei der im §. 3. bezeichneten Kasse, nach den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften zu erheben. Auswärtige Lieferanten können indessen ausnahmsweise, auf ihren vorherigen Antrag, auch an andern Wochentagen die ihnen zustehenden Geldbeträge in Empfang nehmen.

§. 5.

1) Alle vom Lieferanten zum Hertransport und zum Aus- und Abladen der Ziegel angenommenen Schiffer, Fuhr- und Arbeitsleute stehen, so lange sich dieselben auf dem Fortifications-Terrain befinden, unter polizeilicher Controlle der Festungs-Bau-Direction und haben den Anordnungen und dem Aufsichtspersonale der Letztern unbedingt Folge zu leisten; Contravenienten werden mit Strafe belegt oder sofort vom Platze verwiesen. Dagegen wird:

2) die Fortification sich angelegen sein lassen, nach Möglichkeit dasjenige zu beseitigen, was dem Geschäfte des Aus- und Abladens hinderlich entgegentreten sollte; wie sie auch überhaupt Rücksichten

der Billigkeit, die mit dem fiskalischen Interesse verträglich sind, in dem Maße eintreten lassen will, als der Lieferant bemüht sein wird, den in diesem Contracte namentlich den im §. 1. stipulirten Bedingungen nachzukommen.

§. 6.

Zur Sicherstellung des fiscalischen Interesses deponirt der Lieferant bei Aushändigung des Contracts eine Geld-Caution von . . pCt. des muthmaßlichen Lieferungs-Betrages in zinstragenden Papieren nebst Zinscoupons, nach dem Nennwerthe, also . . . . Thaler in die Festungs-Bau-Kasse, bis zum Schluß der Lieferung, und es wird dieselbe ohne Weiteres in Anspruch genommen, wenn Lieferant den übernommenen Verpflichtungen, insbesondere den §. 1. sub Nr. 3. und §. 3. vorgeschriebenen Bedingungen nicht nachkommen sollte.

§. 7.

Sollte in Folge höherer Bestimmung die Beschaffung einer geringeren Quantität Ziegel für nöthig erachtet werden, so wird hiervon Contrahent unverzüglich in Kenntniß gesetzt werden, und hat sich derselbe die Abnahme einer geringeren Quantität ohne irgend einen Anspruch auf Entschädigung gefallen zu lassen.

§. 8.

Der Unternehmer trägt die Insertions- und gesetzlichen Stempelkosten dieses Contracts, welche letztere jedoch erst nach beendeter Lieferung extrahirt werden und verpflichtet sich außerdem, bei jeder Zahlung, welche er aus der Festungs-Bau-Kasse erhält, ½ Pfennig pro Thaler an den Privat-Kranken-Fonds der Festungsarbeiter zu zahlen.

§. 9.

Im Uebrigen entsagen die Contrahenten beiderseits allen dem Sinne dieser Stipulation entgegenstehenden Einwendungen, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, hiermit ausdrücklich und haben zum Zeichen des Einverständnisses diesen in zwei gleichlautenden Exemplaren ausgefertigten Contract eigenhändig unterschrieben

Ort, Datum und Unterschrift.

f. Sonstige Vorarbeiten.

Es giebt noch eine Menge secundärer Vorarbeiten, bei denen ich mich indessen nicht aufhalten will, da sie weniger wesentlich, von

den Umständen und Gewohnheiten des Landes abhängig, auch von Andern bereits behandelt worden sind. (Vergl. namentlich Triest a. a. O. XVII. S. 4. folgg.) Mehreres davon werde ich noch bei den einzelnen Arbeiten zu erwähnen Gelegenheit haben. Ich beschränke mich hier daher auf

die Expropriation der erforderlichen Grundstücke.

Dieser Gegenstand ist von großer Wichtigkeit und bildet namentlich bei Festungs- und Eisenbahnbauten einen sehr bedeutenden Ausgabetitel, und zugleich denjenigen, wo der Bauherr in der Regel am meisten übervortheilt wird, weil die betreffenden Gesetzgebungen in den verschiedenen Staaten und Provinzen noch meistens sehr im Argen liegen. Der Gegenstand ist viel zu weitschichtig und umfassend, als daß ich auch nur im Entferntesten den Versuch machen könnte, die verschiedenen Gesetzgebungen darüber mit Einschluß der darauf Bezug habenden Instructionen der betreffenden Behörden zusammenzustellen oder zu critisiren. Ich will mich vielmehr begnügen, zu der Lehre von der Expropriation aus meiner eigenen Praxis sowohl in Posen als in Ulm (Württemberg) einen Beitrag zu liefern, indem ich glaube, daß sich auch anderweitig davon manche ersprießliche Nutzanwendung werde machen lassen.

Ich schicke voraus, daß ich 23 Jahre lang unter zwei verschiedenen Gesetzgebungen für die genannten zwei großen Festungen bei dem Gütererwerbungs-Geschäft (im Geldbetrage von wohl 1 Million Thaler) mitgewirkt, und an den zahleichen, über alle dabei vorkommenden Fragepunkte stattfindenden Discussionen mit den Besitzern und den betheiligten Behörden, wie nicht minder an der Führung der vielen deshalb anhängig gewordenen Prozesse lebhaften Theil genommen, vielfache Privat-Unterredungen darüber mit Schätzern und andern Personen geführt, endlich als früherer Miteigenthümer von Grundstücken, wenigstens Veranlassung und Gelegenheit genug gehabt habe, mich mit diesem leider noch so oft höchst ungenügend und fehlerhaft behandelten, von den Interessenten meist sehr falsch und leidenschaftlich beurtheilten Gegenstande bekannt zu machen und ihn nach allen Richtungen zu prüfen.

Vielleicht giebt es keinen Gegenstand der Verwaltung, bei dem es so nothwendig ist, als bei diesem, von richtigen und klaren nationalökonomischen Kenntnissen auszugehen, weshalb auch zu seiner richtigen Erkenntniß durchaus ein Eingehen auf die betreffenden na-

tionalökonomischen und staatswirthschaftlichen Principien nothwendig ist und gerechtfertigt sein wird.

Ich lege übrigens in Nachstehendem einen Aufsatz zu Grunde, den ich über diesen Gegenstand bereits im Jahre 1844 in Ulm als Manuscript habe drucken lassen, weshalb sich das Meiste auf Württembergische Verhältnisse bezieht.

Das Preußische Landrecht bestimmt außer verschiedenen allgemeinen Vorschriften über Abtretung von Rechten und deren Entschädigung (vergl. Kletke, die Preuß. Gesetzgebung über Zwangsabtretung 2c. Berlin 1847. Mylius) in Theil I. Tit. XI. §. 5—6. u. 8—11. Folgendes über die Abtretung von Grund und Boden:

§. 5. Zur Anlegung oder Verbreitung einer öffentlichen Landstraße oder eines schiffbaren Canals oder Flußbettes, können die Besitzer der angrenzenden Grundstücke, so viel davon, als zu diesem Behufe erforderlich wird, dem Staat käuflich zu überlassen gezwungen werden.

§. 6. Ein Gleiches hat statt, wenn der Staat der öffentlichen Sicherheit wegen einen Ort mit Festungswerken zu versehen nöthig findet.

§. 8. In allen Fällen eines durch die Gesetze begründeten nothwendigen Verkaufs muß, wenn über den Preis kein Einverständniß stattfindet, derselbe nach dem Ermessen vereideter Taxatoren bestimmt werden.

§. 9. Bei dieser Bestimmung ist nicht blos auf den gemeinen, sondern auch auf den außerordentlichen Werth Rücksicht zu nehmen.

§. 10. Ob der Fall einer Nothwendigkeit des Verkaufs zum gemeinen Wohl vorhanden sei, bleibt der Beurtheilung und Entscheidung des Oberhauptes des Staats vorbehalten.

§. 11. Ueber die Bestimmung des Preises soll dem bisherigen Eigenthümer rechtliches Gehör nicht versagt werden.

Ferner setzt das Preuß. Eisenbahngesetz vom 3. November 1838 in Bezug auf die Expropriation in §. 11. Folgendes fest:

Die Expropriation erfolgt in denjenigen Landestheilen, wo das Allgemeine Landrecht in Kraft ist, nach Vorschrift der §§. 8—11. Theil I. Tit. 11. Die Regierung ernennt die Taxatoren und leitet das Abschätzungsverfahren unter Zuziehung beider Theile. Der Eigenthümer ist verpflichtet, gegen Empfang oder gerichtliche Deposition

des Taxwerths, das Grundstück der Gesellschaft zu übergeben, und wird nöthigenfalls von der Regierung hierzu angehalten. Der Eigenthümer kann, wenn er mit der Schätzung der Taxatoren nicht zufrieden ist, auf richterliche Entscheidung über den Werth antragen. Der Gesellschaft steht ein solches Recht nicht zu.

In der Rheinprovinz, soweit das Allg. Landrecht daselbst nicht in Kraft ist, erfolgt die Ausübung des Expropriations-Rechts und die Feststellung der Entschädigungen nach den für die Expropriation dort geltenden Bestimmungen.

Ferner bestimmt die Preuß. Verfassungs-Urkunde vom 31. Januar 1850 im Artikel 9.:

Das Eigenthum ist unverletzlich. Es kann nur aus Gründen des öffentlichen Wohles gegen vorgängige, in dringenden Fällen wenigstens vorläufig festzustellende Entschädigung nach Maaßgabe des Gesetzes entzogen oder beschränkt werden.

Endlich besagt der §. 30. der Württembergischen Verfassungs-Urkunde:

Niemand kann gezwungen werden, sein Eigenthum und andere Rechte für allgemeine Staats- und Corporationszwecke abzutreten, als nachdem der Geheime Rath über die Nothwendigkeit entschieden hat, und gegen vorgängige volle Entschädigung. Entsteht aber ein Streit über die Summe der Entschädigung, und der Eigenthümer will sich bei der Entscheidung der Verwaltungsbehörde nicht beruhigen, so ist die Sache im ordentlichen Rechtswege zu erledigen, einstweilen aber die von jener Stelle festgesetzte Summe ohne Verzug auszubezahlen.

Aehnliche Bestimmungen gelten in andern Ländern.

Es leuchtet ein, daß die Hauptfrage dabei immer die bleiben werde: was unter voller Entschädigung zu verstehen sei?

Um dies gründlich zu beurtheilen, möge es gestattet sein, kurz darauf hinzudeuten, daß nach allgemein anerkannten national-ökonomischen Principien, der Preis oder Geldwerth aller Güter und werthvollen Gegenstände, immer nur sich durch das Verhältniß zwischen Angebot und Nachfrage, oder durch eine Einigung zwischen Verkäufer und Käufer bildet; daß es einen andern Maaßstab für den Werth der Güter aller Art gar nicht giebt, und daß nur bei den Gütern, die häufig in den Verkehr kommen, sich ein bestimmter feststehender oder wenigstens in sehr enge Grenzen eingeschlossener Preis

ausbildet, den man gewöhnlich Marktpreis, laufender Preis, oder auch, wenn auch nicht ganz richtig, wahren Werth nennt.

Ein solcher Marktpreis oder laufender Preis findet namentlich, wie bekannt, beim Verkauf aller gewöhnlichen Lebensbedürfnisse statt. Ebenso bildet sich in einer Gegend, wo das Grundeigenthum sehr zerstückelt ist, und fast täglich Verkäufe von Grundstücken vorkommen, für die verschiedenen Lagen und in den verschiedenen Zeiten, ein ziemlich feststehender Preis pro Morgen; während dagegen für Güter und Waaren, die seltener in den Verkehr kommen, also auch für Grundstücke von besonderer Beschaffenheit (Vergnügungsgärten, Bleichen, Holz- und Anlandeplätze, Bauplätze &c. &c.) ein solcher feststehender Preis sich mit weniger Zuverlässigkeit angeben läßt.

Es möge ferner gestattet sein, des weitern unumstößlichen und allbekannten national-ökonomischen Grundsatzes zu erwähnen, daß der Preis nutzbarer Dinge, also auch der Preis von Feldgütern, Obst- und Gemüse-Gärten &c. zwischen Käufer und Verkäufer sich dadurch regelt, daß diese den reinen Gewinn (Bodenrente) aus denselben nach Abzug aller Unkosten zu Grunde legen und ihn nach dem gewöhnlichen Zinsfuß in Capital veranschlagen, wobei allerdings bei dem zu Grunde zu legenden Reinertrage mancherlei Verschiedenheiten vorkommen können, so daß das Hauptresultat innerhalb gewisser Grenzen zweifelhaft bleibt.

Die Ursache, daß man auf diese Weise den Reinertrag oder die Bodenrente zu Grunde legt, ist bekanntlich und einleuchtend die, daß ein Jeder, welcher Capital anzulegen hat, dies entweder durch gewöhnliche verzinsliche Anlegung thun, oder dafür Grundstücke ankaufen kann, die er dann verpachtet, oder selbst bebaut: so daß immer der Reinertrag zu dem Werthe oder dem Kaufpreise in einem Verhältniß sich regelt, welches durch den gewöhnlichen Zinsfuß bestimmt wird, — eine Sache, die übrigens so bekannt ist, daß sie eigentlich keiner Erwähnung bedürft hätte.

Es muß jedoch hierbei sogleich auf einen großen Irrthum aufmerksam gemacht werden, der täglich bei Ermittelung und Berechnung des Reinertrags oder der Bodenrente eines Grundstücks begangen und von den Besitzern und resp. Verkäufern von Grundstücken bei den Verhandlungen, absichtlich oder unabsichtlich ignorirt wird, weil es wesentlich in ihrem Interesse liegt, den Reinertrag von ihren Grundstücken als möglichst groß darzustellen.

Dieser Irrthum besteht darin, daß bei Berechnung des Reinertrages und bei Abzug der Bewirthschaftungskosten von dem Bruttoertrage, die eigenen Bemühungen und der persönliche Erwerbsgewinn des Besitzers gar nicht oder nicht genügend mit in Anschlag gebracht werden. Es ist nichts gewöhnlicher, als bei Expropriationen Behauptungen zu hören, daß z. B. Grundstücke, von denen vielleicht der Morgen nach den laufenden Preisen 500 fl. gekostet hat, einen Reinertrag von 100 fl. pro Mrg., oder Gärten, die pro Mrg. 1000 fl. gekostet haben, einen Reinertrag von 400 fl. bringen sollen. Wäre ein solcher Reinertrag möglich, so würden die Capitalisten doch jedenfalls vorziehen, bei so bedeutendem Gewinn ihr Geld lieber in solchen Grundstücken als in Staatspapieren oder sonst, wobei sie höchstens einen Zins von 5—6 pCt. erlangen, anzulegen. Ein solcher unverhältnißmäßiger Reinertrag wird z. B. von den Spargelgärten behauptet. Fände derselbe wirklich statt, so ist nicht einzusehen, warum nicht schon längst alle Grundbesitzer auf den Gedanken gekommen sein sollten, blos Spargel zu bauen. Die Besitzer, die einen solchen Reinertrag aus ihren Grundstücken zu ziehen behaupten, vergessen dabei ganz, oder ignoriren es absichtlich, daß in diesem Reinertrage der Lohn für ihre persönlichen Bemühungen und ihre Sachkenntniß mit enthalten ist, und sie doch keinenfalls verlangen können, dieselbe Einnahme künftig ohne alle Mühewaltung aus den Interessen des ihnen zu zahlenden Kaufpreises zu ziehen, während sie früher das ganze Jahr hindurch thätig sein mußten, auch der Land- und Gartenbau außerdem anerkannt ein mühsames Gewerbe sind.

Der Reinertrag oder die Bodenrente eines Grundstücks stellt sich hiernach nur unvermischt und deutlich dar, in der Pachtsumme, die ein solches Grundstück liefert, weil in diesem Falle der Pächter den persönlichen Erwerbsgewinn für sich zieht, und demgemäß ist es auch allgemein anerkannt, daß die Pacht von Grundstücken in einem Verhältniß zu dem Kaufpreis steht, welches durch den gewöhnlichen Zinsfuß bedingt wird. So berechnet man z. B. den Werth eines Grundstücks nach dem 20 bis 30fachen Betrage der Pacht, je nachdem der Zinsfuß steht, wobei allerdings den obwaltenden Umständen gemäß noch manche Modificationen eintreten können, die jedoch in der Hauptsache und im Wesentlichen in dieser Berechnungsweise nichts ändern. Außerordentliche Umstände, die zeitweilig die Pachten unverhältniß-

mäßig steigern oder herabsetzen, in Vergleich zu dem Preise der Güter, kommen natürlich hier nicht in Betracht.

In ähnlicher Art wird bekanntlich auch der Werth von Häusern aus ihrem Miethsertrage berechnet, indem man nach Umständen 1—4 pCt. für Reparaturen, Ausgaben rc. in Abzug bringt, und wenn zu Zeiten hiernach in Städten die Häuser sehr hohe Miethen geben, oder sich sehr hoch verzinsen, so daß der aus diesen Miethen berechnete Capitalwerth nach Abzug der Unkosten die Kosten der Bauplätze und der Erbauung der Häuser bedeutend übertrifft: so hat dies die nothwendige Folge, daß immer mehr in Häusern spekulirt wird, bis durch die Concurrenz die Miethszinse so weit herabgehen, daß sie mit dem Werthe der Häuser in ein angemessenes Verhältniß kommen. Es wäre überflüssig, so einleuchtende, anerkannte und keiner Widerlegung unterworfene Sätze, zu wiederholen, lehrte nicht, wie gesagt, die tägliche Erfahrung, daß sie von vielen Besitzern absichtlich oder aus Unverstand verdunkelt oder mit Hartnäckigkeit bestritten werden.

Eine Ermittelung des Reinertrags aus den wirthschaftlichen Einnahmen und Ausgaben ist aber hiernach, und, wie von allen Schriftstellern über landwirthschaftliche Abschätzungen anerkannt wird, auch wie die Erfahrung täglich lehrt, selbst bei gewissenhaften und erfahrenen Schätzern, und trotz aller aufgestellten Taxprincipien, eine höchst mißliche Sache. Es könnte nicht schwer fallen, eine Menge Beispiele hierüber anzuführen. Dieser Gegenstand ist z. B. in einem Aufsatz von Hoffmann, in dem zweiten Heft der Tübinger Zeitschrift für die gesammte Staatswissenschaft, 1844, betitelt: „Die Grundmängel in den bisherigen Anstalten für die Reinertrags-Einschätzung des Grundeigenthums, Behufs der Grundsteuer-Regulirung, und die Mittel zu deren Beseitigung" behandelt, und darin genügend dargethan worden, daß es, trotz der mannichfachsten Versuche in allen Ländern des mittlern Europa, noch in keinem derselben gelungen ist (auch in Preußen nicht, wie die so sehr bestrittenen Taxprincipien der verschiedenen landschaftlichen Credit-Anstalten darthun), irgend erträgliche Principien für die Berechnung des Reinertrags, selbst in Bezug auf Grundstücke von gewöhnlicher Cultur, aufzustellen. Was ist aber für ein Resultat zu erwarten, wenn dies Verfahren von unerfahrenen oder gar partheiischen Schätzern in Anwendung gebracht wird?

Ein viel sicherer Maaßstab dafür sind dagegen die Pachterträge, die in der Regel die Bodenrente rein darstellen, oder aus denen wenigstens bei Berücksichtigung der gestellten Pachtbedingungen, die Grundrente oder der Reinertrag leicht ermittelt werden kann, und wie oben schon bemerkt, müssen diese Pachterträge mit dem Werth der Grundstücke nothwendig in einem durch den gewöhnlichen Zinsfuß bedingten Verhältnisse stehen.

Wenn es sich aber nicht um Ermittelung des Reinertrags, sondern des wahren Werths eines Grundstücks handelt, dann sind unbedingt die laufenden Preise ähnlich gelegener Grundstücke bei weitem der sicherste Maaßstab, der jedem anderen vorzuziehen ist, weil bei häufigen Verkäufen der Art, unzweifelhaft angenommen werden kann, daß Käufer und Verkäufer Vortheile und Nachtheile des Kaufs genügend und vielfältig erwogen haben, und sich nicht wiederholt über den eigentlichen Werth der Grundstücke täuschen werden.

Die Ermittelung des Werths der Grundstücke aus den Pachten wird also nur da anzuwenden sein, wo Verkäufe ähnlich gelegener Güter selten vorkommen (wie es z. B. bei großen Landgütern häufig der Fall ist). Wo aber auch die Pachterträge nicht genügend bekannt sind, wird man allerdings zuletzt zu den förmlichen Ertrags-Ermittelungen schreiten, jedoch aus den angegebenen Gründen mit möglichster Vorsicht zu Werke gehen müssen.

Im Bairischen waren nach der von einer dortigen Expropriations-Commission mitgetheilten Notiz, die Schätzer eidlich verpflichtet, nur den wahren Werth der zur Werthsermittelung bestimmten Grundstücke einzuschätzen und denselben wurden in Folge dessen die Fragen gestellt.

A. Welches ist der Reinertrag des in Frage stehenden Grundstücks per Tagwerk, d. h. der Ertrag nach Abzug der hierauf ruhenden Lasten, deren Erbauungs- und Gewinnungs-Kosten?

B. Welches ist der hiernach berechnete gemeine — oder wahre Werth dieses Grundstücks?

C. Hat der Eigenthümer für die ihm durch die Abtretung zugehenden sonstigen Nachtheile eine Vergütung anzusprechen, und zwar unter andern einen Ersatz des unvermeidlichen Verlustes, welcher ihm durch die Abtretung vorübergehend oder bleibend in seinem Erwerbe erwächst und welchen? Es darf jedoch die sich hierdurch

ergebende Mehrung der Entschädigung 30 pCt. des Schätzungs-Werthes nicht übersteigen.

Es ergiebt sich hieraus, daß im Bairischen ebenfalls bei Ermittelung des zu zahlenden Preises für zu expropriirende Grundstücke, nur der wahre oder gemeine Werth derselben, mit einem Zusatz von höchstens 30 pCt. bezahlt, jedoch dieser gemeine und wahre Werth nicht nach den laufenden Preisen, sondern nach einer Ertrags-Berechnung bestimmt werden sollte, über deren Unsicherheit der Unterzeichnete sich bereits in Obigem genügend ausgesprochen hat, besonders da unter den abzuziehenden Gewinnungs- und Bebauungskosten, des persönlichen Erwerbs-Gewinnes des Landwirths nicht Erwähnung geschieht, was doch zu einer genauen Bestimmung des Reinertrags durchaus erforderlich ist.

Dagegen verordnet das Königl. Württembergische Pfandgesetz vom 15. April 1825 im §. 184. sehr bestimmt: „Güter im Gegensatz von Gebäuden sind nach den laufenden Preisen anzuschlagen.“

Und wenn auch die Königl. Württembergische Verordnung vom 14. December 1825 die Vollziehung des Pfandgesetzes betreffend bestimmt (§. 165.): Unter zu Grundelegung der in den vorstehenden §§. angeführten Umstände ist hiernächst sowohl die Ertragsfähigkeit als die Verkäuflichkeit des Gutes zu beurtheilen und in beiderlei Rücksicht eine Vergleichung mit den laufenden Preisen der Güter anzustellen:“

so wird doch sogleich erläuternd und beschränkend hinzugesetzt:

„Dabei sind jedoch nicht blos die Verhältnisse des gegenwärtigen Zeitpunkts, sondern nach Umständen auch die der nächsten Vergangenheit und Zukunft zu beachten. Wenn demnach in Folge der günstigen Verhältnisse des Augenblickes z. B. bei reichlicher Weinlese die Preise außergewöhnlich gesteigert sind: so können diese als laufender Preis nicht angenommen werden, so wenig, als wenn in Folge vorübergehender unglücklicher Ereignisse, der Güterverkehr in einer Gemeinde zeitlich gehemmt ist. Vielmehr muß dabei Rücksicht genommen werden, in welchen Preisen Güter gleicher Art in den letzt vergangenen Jahren verkauft oder bei Inventuren und Theilungen oder andern ähnlichen Rechtsgeschäften angeschlagen worden, und ob etwa Umstände in dieser Zeit eingetreten sind, welche auf eine bleibende Veränderung der Preise nach Wahrscheinlichkeit hinwirken.“

Ganz bestimmt und unzweifelhaft aber spricht sich darüber, daß

bei den Schätzungen nur die laufende Preise, ohne Rücksicht auf eine Ertragsberechnung, zu Grunde gelegt werden sollen, die von dem Königl. Württembergischen Ministerium des Innern unterm 24. Oktober 1842 ertheilte Instruction: betreffend die Erwerbung der zu Straßen-, Brücken- und Wasserbauten erforderlichen Grundstücke und Gebäude aus; denn sie erwähnt nirgends einer Ertrags-Berechnung sondern sagt sehr bestimmt im §. 4.:

„Die Entschädigung, welche für abzutretende Grund-Eigenthums oder sonstige dingliche Rechte zu leisten ist, ist nach dem Verkaufswerthe zu bemessen, welchen der abzutretende Gegenstand nach den zur Zeit der Abtretung geltenden Preisen hat;" und setzt nur hinzu:

„Hierbei kommen jedoch auch die besonderen ökonomischen Vortheile, welche der Gegenstand seinem Inhaber gewährt, nach eben diesem Werthe in Anschlag", von welchem letzterem mit §. 5. der Instruction in naher Verbindung stehenden Punkte später die Rede sein wird.

Die gedachte Instruction schreibt ferner in §. 18. als einleitende zu treffende Verfügung sub. Nr. 3. vor: „Aus den Verkaufs-Protokollen, Theilungsakten, Unterpfands-Büchern und den Brand-Versicherungs-Catastern, die besonders in neuern Besitz-Veränderungsfällen bedungenen Preise oder aus solchen oder andern Veranlassungen erhobenen Werthe (Anschläge) der ganz oder theilweise zu erwerbenden Objecte durch den betreffenden Stadt- oer Gemeinde-Rath, erheben zu lassen."

Wenn hiernach jene Instruction schon an und für sich die zweckmäßigsten und sichersten Bestimmungen in Bezug auf die Ermittelung des wahren Werths der Grundstücke enthält, indem sie eben blos die laufenden Preise als Grundlage der Schätzung zuläßt: so giebt sie außerdem die genügendste Garantie in Bezug auf die Form des Verfahrens, damit nicht etwa durch unverständige, partheiische oder gewissenlose Schätzer, ein falsches und der expropriirenden Behörde nachtheiliges Resultat sich herausstelle. Namentlich gehören hierher die schützenden Vorschriften: daß zwar die Schätzung der betreffenden Realitäten in der Regel durch eine aus drei bis fünf Mitgliedern bestehende Deputation des Stadt- oder Gemeinderaths, in dessen Markung jene liegen, zu geschehen habe, besondere Verhältnisse des Falls jedoch die Wahl einer Schätzungs-Deputation des Gemeinderaths eines benachbarten Orts räthlich erscheinen lassen können;

daß die Mitglieder der Schätzungs-Deputation nicht selbst betheiligt, noch Vertreter von Betheiligten, noch mit Betheiligten auf die in §. 6. des Verwaltungs-Ediktes vom 1. März 1822 bemerkte Weise verwandt oder verschwägert sein dürfen;

daß die durch den Ausfall solcher ausgeschlossenen Mitglieder etwa unzureichend gewordene Zahl von Schätzern durch Zuziehung von Mitgliedern einer benachbarten Gemeinbehörde zu ergänzen sei;

daß der Schätzungs-Deputation im Voraus die Geheimhaltung des Schätzungs-Ergebnisses unter Verweisung auf ihre amtlichen Pflichten zur besonderen Obliegenheit zu machen sei;

daß über die Art und Weise, wie die Schätzung vorzunehmen sei, die Schätzungs-Deputation nach §. 20. und 21. zu instruiren sei, wonach sie also vor Allem erst die laufenden Preise festzustellen hat;

daß die Schätzungs-Deputation über ihre Verhandlungen ein Protokoll zu führen habe, in welchem jedes einzelne Objekt mit besonderer Anführung der dessen relativ größern oder geringern Werth bestimmenden Momente aufzuführen ist.

Endlich: daß wenn der Ober-Beamte und der Bau-Inspector oder einer von beiden bei dem Schätzungs-Ergebnisse erhebliche Anstände finden sollte und eine Richtigstellung der Schätzung durch Vermehrung der Schätzungs-Deputation nicht zu bewirken ist, eine anderweitige Schätzung eintreten kann, wegen der alsdann motivirter Bericht an die Kreisregierung zu erstatten ist, die nach Beschaffenheit der Umstände entweder selbst das Erforderliche anordnen, oder die Entschließung des Ministeriums des Innern einholen kann. —

Nachdem nun im Vorstehenden die Grundsätze entwickelt worden sind, gemäß denen der wahre Werth der zu acquirirenden Grundstücke fest zu stellen ist, soll im Nachstehenden etwas näher auf die Frage eingegangen werden, ob und wie fern der obengedachte laufende oder wahre Werth der Grundstücke als

volle Entschädigung

wirklich anzusehen sei, und ob die Grundbesitzer, deren Besitzthum zu expropriiren ist, nicht einen Zuschuß zu diesem laufenden oder wahren Werthe verlangen können?

Zuvörderst scheint es unzweifelhaft, daß diese Entschädigung immer nur in Gelde ausgedrückt werden könne, ohnerachtet es auch zuläßig wäre, das Wort Entschädigung so auszulegen, daß der Ersatz

für abgetretene Grundstücke auch in Natura angeboten oder gefordert werden könne, — ein Fall, der auch wohl öfter vorkommt, und wobei die Frage entstehen würde: ob eine in Natura angebotene vollständige Entschädigung angenommen werden müsse, wogegen es in der Natur der Dinge begründet ist, daß der Abtretende nicht einen Ersatz in Natura fordern könne, sondern sich jedenfalls mit einer Entschädigung in Geld zu begnügen habe.

Wenn dies Letztere feststeht, so geht daraus auch schon unmittelbar hervor, daß der Affectionswerth (pretium affectionis), der sich nicht in Gelde ausdrücken läßt, auch nicht entschädigt werden könne. Doch wird davon noch später die Rede sein.

Wenn nun Jemand Besitzer eines Grundstücks von z. B. 1000 fl. an Werth ist: so ist er Besitzer eines in Gelde ausgedrückten Capitals, und man ist daher gewiß berechtigt, ihn ohne Weiteres mit einem Capital von 1000 fl. für abgefunden zu erachten, da er nach Empfang dieser Summe eben so reich als früher, nirgends es aber ausgesprochen ist, daß Jemand bei der Expropriation etwas gewinnen solle. Wenn aber außerdem gar das Unternehmen, welches zur Expropriation nöthigt, z. B. die Anlage einer Eisenbahn, Chaussee, Festungsbau ꝛc. Veranlassung wäre, daß der Werth der angrenzenden Grundstücke sich steigerte, oder dem fraglichen Besitzer andere Vortheile erwüchsen, so läge durchaus keine Ungerechtigkeit darin, den Werth dieser Vortheile von jenen 1000 fl. in Abzug zu bringen. Wirklich ist dieser Grundsatz bereits im Römischen Recht begründet, und kommt auch in Nordamerika bei Zwangsabtretungen für öffentliche Zwecke, namentlich für Canäle und Eisenbahnen, thatsächlich in Anwendung; und wenn er in Deutschland von den expropriirenden Behörden noch nirgend geltend gemacht sein sollte, so schließt wenigstens der § 30. der Württembergischen Verfassungsurkunde die Anwendung desselben keineswegs aus. Indessen wird schwerlich jemals von dem gedachten Rechtsgrundsatz eine erhebliche Anwendung zu machen sein; es findet vielmehr sogar jener Grundsatz, daß ein Besitzer gerade nur so viel Entschädigung fordern könne, als das abzutretende Grundstück im Augenblick der Abtretung nach den laufenden Preisen werth war, von Seiten der Abtretenden viele Anfechtung, und allerdings lassen sich dagegen folgende zwei Einwendungen machen, die Berücksichtigung verdienen:

I. Daß viele Besitzer durch ihr Gewerbe genöthigt seien, für das

abgetretene Grundstück ein anderes zu kaufen und daher so viel Entschädigung erhalten müßen, um zu diesem neuen Kauf in Stand gesetzt zu werden.

II. Daß eine solche Abtretung — als eine gezwungene — immer mit Unbequemlichkeiten und Auslagen verschiedener Art für den Abtretenden verknüpft sei (z. B. um die empfangene baare Entschädigung verzinslich anzulegen, — ein neues Grundstück zu kaufen ꝛc.) wofür dem Verkäufer mithin eine Entschädigung gebühre.

Was den ersten Punkt betrifft: so müßte zwar vorher feststehen, daß die Besitzer wirklich in dem Falle seien, für die abgetretenen Grundstücke neue kaufen zu müssen. Jedenfalls könnte aber die durch diese Rücksicht gebotene Erhöhung der Kaufpreise doch nur immer so viel betragen, als erforderlich wäre, um noch ähnlich gelegene Grundstücke erwerben zu können.

Leider legen sich die Schätzer meistens nicht die Frage vor, welches die jetzigen laufenden Preise der von ihnen zu schätzenden Güter seien, sondern vielmehr die Frage:

„Mit welchem Kaufpreise die Verkäufer zufrieden zu sein wohl Ursache hätten"

wobei sie sogar auch berücksichtigen, welche Preise unter ähnlichen Verhältnissen anderswo bezahlt worden seien, — Rücksichten, die offenbar ihnen hätten fremd bleiben müssen.

Nicht minder ist den meisten Schätzungen als wesentlicher Mangel vorzuwerfen, daß sie nirgends die Gründe für ihre Schätzungen auf eine irgend genügende Weise näher entwickeln, sondern sich vielmehr stets begnügen, nur ganz allgemein einen Schätzungspreis für die zu schätzenden Grundstücke anzugeben, so daß ihre Schätzungen wenigstens keinenfalls den Anforderungen und Vorschriften entsprechen, die dafür in der ministeriellen Instruktion vom 24. Oktober 1842 aufgestellt sind und bei einer förmlichen Expropriation im Administrativ- oder richterlichen Wege, von den betreffenden Behörden jedenfalls beobachtet werden würden und werden müßten.

So kamen Fälle vor, daß Verkäufer auf Anerbieten der Gütererwerbungs-Commission nicht eingegangen sind, weil sie verhältnißmäßig eben so viel profitiren wollten, wie andere ihrer Mitbürger! Es unterliegt darum keinem Zweifel, daß der Verkauf von Gütern für öffentliche Zwecke meistens als ein sehr lukratives Geschäft angesehen

wird, ohngeachtet das Gesetz nirgends ausspricht, daß dies der Fall sein solle; — ja! daß dadurch gerade erst die Habsucht mancher Besitzer rege gemacht wird, die darum um so hartnäckiger auf ihren Forderungen bestehen.

Wenn hiernach nun genügend erörtert sein dürfte, wieweit das oben sub I. aufgestellte Bedenken: ob die laufenden Preise allein als eine genügende Entschädigung zu betrachten seien, — Berücksichtigung verdient, so bleibt noch das Bedenken sub II., was mit jenem in genauer Verbindung steht, einer sorgfältigen und billigen Prüfung zu unterwerfen: ob nämlich nicht den Verkäufern für eine solche Zwangsabtretung deswegen eine besondere Entschädigung gebühre, weil die Expropriation immer mit Unbequemlichkeiten und Auslagen verschiedener Art verknüpft ist, als z. B. Wiederankauf eines Grundstücks, verzinsliche Anlegung des Kaufgeldes, Versäumniß durch die Termine bei den Verkaufsverhandlungen u. s. w.

Schon in den agrarischen Gesetzen der Römer sprach sich die Idee aus, daß der Grund und Boden Gemeingut sei. Spätere Zeiten sind von dieser Meinung zurückgekommen, und die neuere Volkswirthschaftslehre beweiset, ohne Mühe, daß solche Gesetze zur Verarmung führen, während nur der ungestörte Eigenthümer dem Boden den höchsten Ertrag abgewinnt. Darum genießt in wohl organisirten Staaten das Eigenthum und namentlich das Grundeigenthum einen so hohen Schutz.

Dennoch haben sehr tiefdenkende und zugleich sehr praktische Staatsmänner die Ansicht ausgesprochen, daß der Eigner von Grundstücken nur Verwalter anvertrauten Gutes sei, und namentlich hat diese Ansicht J. G. Hoffmann in der letzten seiner kleinen Schriften (vergl. die Sammlung derselben) vortrefflich ausgeführt. (S. 571.)

Wir müssen indessen stets gefaßt darauf sein, daß die Besitzer Alles aufbieten, um die aus solchen Abtretungen für sie hervorgehenden Nachtheile möglichst grell zu schildern, und dafür den möglichst höchsten Entschädigungssatz zu erkämpfen, und die bisherige Erfahrung hat uns leider gelehrt, daß dies habgierige Bestreben mitunter gerade unter denjenigen Besitzern am regesten ist, die vermöge ihres Wohlstandes und ihrer Stellung im bürgerlichen Leben, am ersten sich zu billigen Rücksichten aus den oben angegebenen Gründen veranlaßt finden, oder wenigstens am ersten die oben entwickelten Principien, welche nothwendig bei der Ex-

propriation ihrer Güter in Anwendung kommen müssen, begreifen sollten. Es wird also nur darauf ankommen, den fraglichen Zuschuß so zu bestimmen, daß er als vollkommen genügend angesehen werden könne, um bei der administrativen Expropriation oder gar im Proceßverfahren keine Steigerung zu erfahren, und zwar ist hier nur von den gewöhnlichen allgemeinen Fällen die Rede, bei denen nicht durch besondere Umstände ein höherer Zuschuß geboten wird.

In der oben mitgetheilten Notiz einer bairischen Expropriations-Kommission wird unter C. ein Zuschuß von 30 % des Schätzungswerths für diesen Zweck als Maximum angenommen, und ein ähnlicher Grundsatz soll bei der Expropriation der Stuttgarter Eisenbahnen dem Vernehmen nach angenommen worden sein. Die Württembergische Ministerial-Instruktion vom 24. October 1842 erwähnt dagegen dieses Zuschusses gar nicht, und scheint auch nirgends seine Nothwendigkeit anzuerkennen.

Hiernach dürfte daher dieser Zusatz schon genügend hoch normirt sein, wenn man ihn auf 33 % des wahren Werthes festsetzt, und außerdem noch, als wahren Werth den höchsten bisher für ähnlich gelegene Grundstücke von gleicher Beschaffenheit gezahlten Kaufpreis annimmt.

Es erübrigt noch, einige der am häufigsten vorkommenden besondern Verhältnisse einer kurzen Beleuchtung zu unterwerfen.

Werth der besondern Vorliebe (Pretium affectionis).

Es ist schon oben entwickelt worden, daß und warum nur eine Entschädigung in Gelde oder Geldwerth gewährt werden kann, und daß daher Werthe die sich in Gelde nicht ausdrücken lassen, auch keiner Entschädigung fähig sind. Allein es kommen allerdings häufig Fälle vor, wo der Eigenthümer einer Sache eine Vorliebe für dieselbe hat, jedoch nur in dem Maaße, daß er sie allerdings gegen einen gewissen höhern Preis dennoch herzugeben bereit sein würde. Da dieser letztere Preis indessen durchaus in seiner Willkühr liegt: so kann er nicht wohl berücksichtigt werden. Wollte man aber für diesen Werth der besonderen Vorliebe einen Preis als Maximum feststellen so würde dies die unvermeidliche Folge haben, daß jeder ohne Ausnahme für sein Besitzthum als ein ihm besonders werthes, diesen höhern Preis verlangte, was keinenfalls zugegeben werden

kann. Unter diesen Umständen scheint es, könnte ein solcher Werth der besondern Vorliebe, nur vielleicht ausnahmsweise durch einen arbitrair zu bestimmenden höhern Preis in denjenigen Fällen aus Billigkeitsgründen berücksichtigt werden, wo der Beweis geführt wäre, oder aus besondern Umständen erhellte, daß der Besitzer eine solche Vorliebe für sein Eigenthum immer schon wirklich gehabt habe, und sie nicht blos vergiebt, um eigennütziger weise einen höhern Kaufpreis dafür zu erlangen.

Außerordentlicher Werth.

Die Feststellung desselben hat weniger Schwierigkeit, da er sich immer muß in Gelde ausdrücken lassen. Nur wird er sehr oft behauptet, in Fällen, wo er nicht zugegeben werden kann. Indessen ist es in den meisten Fällen nicht schwierig zu beurtheilen, ob der Besitzer nicht zu den gewöhnlichen laufenden Preisen für seinen Betrieb und Gewerbe ein eben so geeignetes Grundstück kaufen kann. Muß dies bejahend beantwortet werden, so ist kein Grund vorhanden, einen außerordentlichen Werth anzuerkennen.

Abschnitte und kleine Parzellen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei Abschnitten von Grundstücken auf Form und Größe dieser Abschnitte muß Rücksicht genommen werden. Was indessen die Form betrifft: so wird in der Regel für gewöhnliche Ackerländereien wenig Werth darauf gelegt, und es scheint daher vollkommen genügend, wenn, bei schrägen und ungeschickten Abschnitten, durch welche der dem Besitzer verbleibende Theil des Grundstücks entstellt wird, für den abgetretenen Theil ein angemessener Zuschuß von (10 %) gewährt wird.

Ein gleicher Zuschuß scheint für Grundstücke sehr reichlich, die an Wegen liegen und eine leichte Zufuhr haben, ein Umstand, der von den Besitzern immer sehr geltend gemacht wird.

Was endlich die Größe der Abschnitte betrifft: so liegt jedenfalls kein Grund vor, kleine anzukaufende Parzellen, theurer zu bezahlen, als große, ohngeachtet dies oft verlangt wird. Denn wenn auch im gewöhnlichen Verkehr kleine Abschnitte oft unverhältnißmäßig hoch bezahlt werden, so ist ja gerade das Recht der Expropriation für öffentliche Zwecke dazu bestimmt, um die Acquisition solcher Gundstücke, zu den *gewöhnlichen Preisen* möglich zu und es läßt sich durch nichts beweisen daß die volle Entschädigung für kleine Parzellen größer sein müsse.

Dagegen ist es aber umgekehrt gewiß, daß wenn dem Besitzer eine zu kleine Parzelle von einem Grundstück verbleibet, er, wenn auch nicht den Ankauf dieser kleinen übrig bleibenden Parzelle, wohl aber eine Entschädigung für den Minderwerth derselben wegen ihrer Kleinheit verlangen könne. In diesem Falle wird es meistentheils gerathener sein, lieber die übrig bleibende Parzelle gleich mit anzukaufen, wenn auch eine Verpflichtung dazu niemals zugegeben werden kann.

Um aber zu beurtheilen, welche Grenze für dies Verfahren anzunehmen sei, und für welche Parzellen überhaupt der Verkäufer wegen ihrer Kleinheit wenn sie ihm verbleiben, eine Entschädigung anzusprechen habe, dürfte zu untersuchen sein, welche Parzellen ähnlicher Culturart die kleinsten sind, die noch in der Feldmark vorkommen und verkauft werden, ohne wegen ihrer Kleinheit weniger werth zu sein.

Für den seltenen Fall endlich, daß größere Grundstücke und Besitzthümer von öffentlichen Anlagen ganz durchschnitten und in zwei Theile getheilt werden, scheint die Schrift eines sehr competenten Verfassers: „über Bodenveranschlagung zum Behuf der zwangsweisen Erwerbung für Eisenbahnen von E. Heinrich, Director des Königl. Credit-Instituts für Schlesien", eine genügende Anleitung zu geben, weßhalb auf dieselbe verwiesen wird.

Gebäude.

Bei diesen bietet die Scheidung des Werths der Baustelle von dem Werth der Gebäude, andernseits der Grad der Abnutzung der letzteren vielfache, sehr verwickelte Schwierigkeiten dar.

Gärten.

Hierbei sind zu trennen nutzbare Gärten, die wieder in Baum- und Gemüse- oder Handelsgärten zerfallen, und Vergnügungsgärten. Ebenso kommt noch in Württemberg die Garten-Gerechtigkeit in Betracht. Die letztere kann nicht füglich höher angeschlagen werden, als der Betrag der Kosten, wofür sie zu erlangen ist, die etwa 50 fl. pro Morgen betragen dürften. Außerdem wären noch in Anschlag zu bringen die Einfriedigung, in Bezug auf welche jedoch zu bemerken ist, daß dieselbe in vielen Fällen eine dauernde Last für das Grundstück bildet, so daß ihre fortwährende Unterhaltung von dem Ertrage sogar in Abzug kommt.

Was die Baumgärten betrifft, so liegen meistens in den verschiedenen Theilen einer Markung so viele Verkäufe aus neuester

Zeit vor, daß über die laufenden Preise solcher Gärten, kein erheblicher Zweifel mehr obwalten kann.

Vergnügungs- und Hausgärten.

Eine Abschätzung ist hier sehr schwierig, weil hier vorzugsweise das pretium affectionis in Betracht kommt.

Größere Gartenhäuser würden dann noch besonders zu vergüten bleiben, da kleinere als nothwendiges Pertinenzstück anzusehen, dieselben aber überhaupt in den meisten Fällen kein nutzbares, sondern nur ein zehrendes Capital sind.

Besondere Gewerbs-Verhältnisse.

Daß diese eine besondere Berücksichtigung verdienen, unterliegt gewiß keinem Zweifel, ohngeachtet die ministerielle Instruktion vom 24. Okt. 1842 keine nähern Bestimmungen darüber ertheilt. Für unsere Zwecke kommen in Betracht Holzplätze, Steinbrüche, 2c. die im Nachstehenden besonders behandelt werden müssen.

Holzplätze.

Die meisten Holzplätze sind an die Holzhändler verpachtet. Der Werth derselben läßt sich danach aus den Pachtpreisen sicher berechnen.

Steinbrüche und Lehmgruben.

Grundstücke, die zu Steinbrüchen, Lehmgruben und dgl. geeignet sind, haben aus leicht begreiflichen Gründen nur dann einen höhern Werth als die zunächstliegenden Grundstücke, wenn die Benutzung der Letzteren als Steinbrüche und dergl. nicht statt finden, überhaupt der Nachfrage nach Grundstücken, die zu solchen Zwecken geeignet sind, nicht ohne Weiteres genügt werden kann.

Anders ist es mit Grundstücken, die in ihrer ganzen Masse aus brauchbaren Bruchsteinen bestehen, und auf denen daher bereits mehrere Steinbrüche eröffnet sind. Weil man dort überall solche Steine findet, kann kein Besitzer diesen Umstand für sich zur Motivirung eines höhern Ankaufspreises geltend machen, weil Niemand ihm einen merklich höhern Preis für seine Aecker geben würde, um einen Steinbruch daraus zu machen, während noch eine Menge andere zu dem Zweck gleich geeignete Aecker vorhanden sind, von denen einen oder den andern zu billigen Preisen zu erlangen, nicht schwer fallen kann.

Das Vorstehende wird, denke ich, in manchen Beziehungen von solchen Baumeistern benutzt werden können, welche bei Expropriatio-

nen mit zu wirken haben. Ich kann ihnen dabei nicht genug empfehlen, so viel als möglich alle Nachrichten über bisher stattgehabte Verpachtungen und wirkliche Verkäufe in der Nähe des zu acquirirenden Terrains zu sammeln und auf den Flurkarten selbst zu bemerken. Diese thatsächliche Hinweisung auf wirklich gezahlte Preise ist noch das wirksamste Argument, was man übertriebenen Forderungen der Besitzer und den oft unsinnigen Annahmen der Schätzer entgegenstellen kann. Und dabei ist zu bemerken, daß die Schätzer meist ebenso aus Unkenntniß und wahrscheinlich öfter aus dieser, als aus Leichtsinn, Böswilligkeit und Gewissenlosigkeit zu hoch schätzen. In letzterer Beziehung kann ich mich übrigens nicht enthalten, eine Anekdote zu erzählen, welche die so häufig vorkommenden Mißgriffe und Gewissenlosigkeiten bei solchen Schätzungen merkwürdig characterisirt.

Ein Rechtsanwalt in Württemberg, der für einen Privatmann einen Expropriations-Prozeß führte, antwortete nämlich einem Freunde, welcher ihm wegen der Ungemessenheit seiner Forderungen Vorwürfe machte, sehr naiv: „Ich werde mit meinen Forderungen schon durchkommen, ich verlasse mich auf die Gewissenlosigkeit meiner Schätzer!"

Ich halte es darum auch für sehr bedenklich, daß, wie vorerwähnt, das preuß. Eisenbahn-Gesetz den Eisenbahn-Gesellschaften keinen Rekurs oder Rechtsmittel gegen die Schätzung der Taxatoren gestattet. Denn selbst, wenn diese Schätzung so erfolgt, daß die Regierung die Schätzer ernennt, und das Abschätzungsverfahren unter Zuziehung beider Theile leitet: so zeigt die Erfahrung doch zu häufig, wie mangelhaft auch solche Schätzungen ausfallen, und welchen Bedenken sie in einigermaßen verwickelten Fällen unterliegen, die oft nicht einmal ein langwieriges gerichtliches Verfahren zu beseitigen vermag. Ich könnte mehrere Expropriations-Prozesse anführen, die nach mehr als zwanzigjähriger Dauer nicht durch einen Rechtsspruch, sondern aus Ermüdung der Parteien durch einen Vergleich zu Ende gebracht wurden, so schwierig und zweifelhaft ist es mitunter, in solchen Prozessen das Recht zu finden.

D. Ausführung.

I. Die Erdarbeit.

Die Erdarbeit besteht in dem Abgraben, Transportiren und Wiederanschütten von Bodenmassen, und zerfällt daher jedesmal in die eben gedachten 3 verschiedenen Operationen, wobei natürlich das zweckmäßigste Ineinandergreifen derselben eine Hauptbedingung ist.

Außerdem führen die verschiedenen Zwecke der Bauten doch auch eine wesentliche Verschiedenheit in der Ausführung der Erdarbeiten mit sich, eine Verschiedenheit, die sich namentlich beim Festungsbau im Gegensatz zum Straßen-, Canal- und Eisenbahnbau herausstellt.

Die Erdarbeiten bei den drei letztern Arten von Bauten werden in der Regel dadurch viel einfacher, daß die Transporte auf einer langen Linie nur nach *einer* Richtung hin stattfinden. Dabei kommen bei dem Straßen- und Eisenbahnbau sowohl Auftragungen als Abtragungen, mithin Transporte bergauf und bergab vor, während bei den Canalbauten meist nur Ausgrabungen und Transporte aus der Tiefe in die Höhe stattfinden. Die Verhältnisse werden also beim Canalbau meistens am einfachsten sein, während sie sich beim Festungsbau dadurch viel mehr verwickeln, daß Transporte in verschiedenen Richtungen, bergan und bergab und mit häufig wechselnder Direction nöthig sind, so daß dadurch die Organisation der Erdarbeiten beim Festungsbau viel complicirter wird, und nicht so gut Anordnungen zur Erleichterung der Ausschachtungen, Transporte und Ablagerungen im Großen gestattet, von denen sogleich die Rede sein soll.

Im Allgemeinen möge aber noch vorher bemerkt werden, daß in den Fällen, wo Ausgrabungen (déblai) und Anschüttungen (remblai)

zugleich vorkommen, man dieselben in der Regel einander gleichzustellen sucht, und die auszugrabende Erdmasse zu den Anschüttungen verwendet.

Dies kann aber nicht als durchgehende Regel gelten, denn es würden dabei mitunter, wenn die Abladestellen sehr entfernt von den Ausschachtungen liegen, die Transporte dadurch so kostspielig werden, daß es z. B. vorzuziehen ist, statt die bei a auszuschachtende Erde bei b anzuschütten, die bei a auszugrabende Erdmasse möglichst nahe bei a abzulagern, und dagegen die bei b anzuschüttende Erdmasse von einem geeigneten möglichst nahe bei b gelegenen Punkte zu entnehmen.

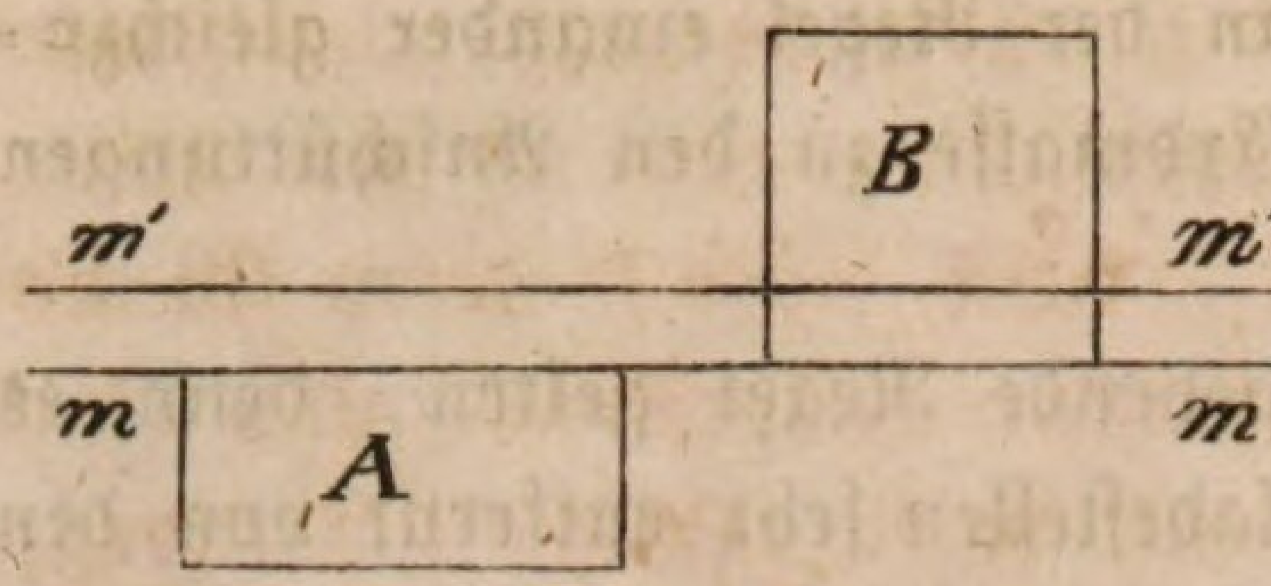
Es gehört dazu einleuchtend eine vorgängige vergleichende Berechnung, bei welchem Verfahren man am meisten Geld und auch Zeit spart, wenn es auf letztere besonders ankommt.

Es wird hiergegen sehr oft gefehlt, und durch die Ausgleichung der Ausschachtung und Anschüttung eine wesentliche Kostenvermehrung veranlaßt. Ja, bei den Festungsbauten wird häufig dieser Grundsatz der Gleichstellung des déblai und remblai als leitender Grundsatz vorausgestellt, ohne Rücksicht darauf ob Nebenumstände, wie die gedachten, ihn nicht modificiren.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß auch Fälle vorkommen können, wo es bei Vergleichung der Ausschachtung und Anschüttung weniger auf die Länge des Transports, als auf die Leichtigkeit desselben ankommt. Es sei z. B. bei a ein Wall anzuschütten und in der Nähe, aber viel niedriger, ein Graben b auszuschachten: so wird es ebenfalls meistens vortheilhafter sein, den Boden zur Anschüttung bei a von einer nahe gelegenen Höhe zu entnehmen, und den bei b auszugrabenden Boden in der Nähe abzulagern, ohne ihn erst bergan zu transportiren. Umgekehrt, wenn bei a in der Höhe Boden abzugraben, bei b in der Tiefe anzuschütten ist, wird dies in der Regel wegen des bergabgehenden Transports sehr vortheilhaft sein.

Endlich will ich noch in Bezug hierauf bemerken, daß in den Fällen, wo es vortheilhaft erscheint die Ausschachtung und Anschüttung auszugleichen, um die auszugrabende Erde gleich wieder zu den Anschüttungen zu benutzen, es namentlich bei Festungsbauten oft möglich ist, diese Ausgleichung zu bewirken, indem man das Profil des auszuführenden Erdwerks hebt oder senkt.

Ergiebt z. B. die Berechnung der Ausschachtung und Anschüt-



tung, daß die Ausschachtung A. größer ist, als die Anschüttung B., so wird es in vielen Fällen zulässig sein, den Bauhorizont m m so viel bis m' m' zu heben, (oder richtiger gesprochen, das Profil der ganzen Ausführung um so viel höher zu legen) daß nunmehr die Ausschachtung und Anschüttung sich ausgleicht.

Es ist hier natürlich beispielsweise nur der einfachste Fall angenommen, der sich in der Wirklichkeit durch eine Menge Nebenumstände bedeutend compliciren kann, aber doch dazu dienen wird, die Aufmerksamkeit eines intelligenten Ingenieurs darauf zu lenken. Ich werde später bei Gelegenheit der Erdarbeiten für Eisenbahnen und Chausseen noch einmal auf diesen Vergleich der Ausschachtung mit der Anschüttung zurückkommen.

Nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen gehe ich nunmehr zu einer nähern Betrachtung der einzelnen Operationen bei der Erdarbeit über.

1. Ausschachtung.

Außer der Ausschachtung oder Ausgrabung gehört hierzu noch das Aufladen der gewonnenen Erdmassen auf die Transportwagen.

Die Ausschachtung selbst erfolgt in der Regel mit Hacke und Spaten, selten mit andern oder künstlichern Werkzeugen. Die Form der Hacke und des Spaten ist wohl überall ziemlich gleich, ein Beweis, daß daran nicht viel mehr zu verbessern ist. Nur in Bezug auf die gewöhnlichen verkäuflichen Spaten ist zu bemerken, daß sie in der Mitte in der Regel zu schwach sind und daher für einen längern Gebrauch eine verstärkte Rippe erhalten müssen. Abweichungen in der Form beider Werkzeuge werden theils durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt, theils sind sie landesüblich.

Schon vielfach hat man Versuche gemacht, die Handarbeit beim Ausgraben durch thierische Kraft oder Dampfkraft zu ersetzen. Grabemaschinen zu dem Zweck sind vielfach erfunden, auch versucht worden, doch wie es scheint, im Allgemeinen ohne günstigen Erfolg. Die Schwierigkeit dabei besteht einerseits darin, daß die Maschine locomotiv sein muß, um mit der Arbeit vorzurücken; andernseits wechseln die örtlichen Verhältnisse zu oft, als daß es sich verlohnte, erst eine kostspielige Maschine zu dem Behuf aufzustellen. Drittens

ist auch die Beschaffenheit des Bodens selten so homogen, um nicht durch öftere Störungen (z. B. sich vorfindende Steine) die Arbeit zu unterbrechen und die Maschine bald zu beschädigen. Solche Grabemaschinen (ebenso wie die damit verwandten Steinsprenge- und Tunnelbohrmaschinen) werden daher nur vielleicht da nützliche Anwendung finden können, wo die Arbeit lange Zeit sehr regelmäßig und in gleichmäßigem Terrain vorschreitet, wie beim Canal- und Tunnelgraben. Da ich selbst nie von dergleichen Maschinen Gebrauch zu machen Gelegenheit gehabt habe, so will ich nur noch in Bezug auf sie erwähnen, daß in dem im Auftrage des Herrn Ministers von der Heydt von Hrn. Dr. Schubarth bearbeiteten so höchst schätzbaren und reichhaltigen Repertorium der technischen Litteratur (1856) in dem Artikel: Erdarbeit vielerlei Maschinen der Art aufgeführt sind, auf welchen Artikel ich gleich hier auch noch wegen der Transportmittel und sonstigen Maschinen und Werkzeuge für die Erdförderung verweise. (Vergl. auch später das Werk von Destrem.)

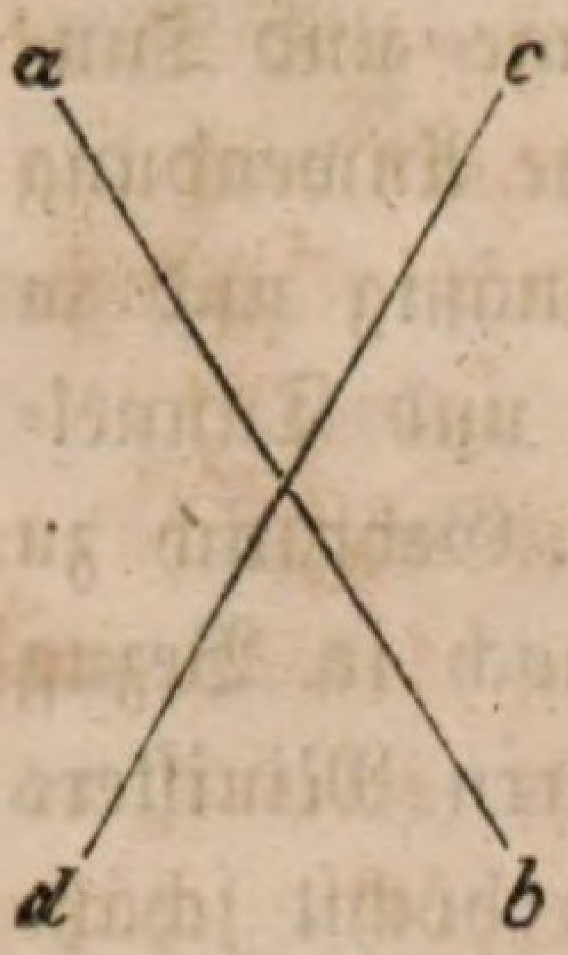
Weit öfter scheint es dagegen, daß man zu dem Zweck des Losarbeitens des Bodens, thierische Kraft anwenden könnte, indem man den Boden durch tiefgehende Pflüge aufbrechen läßt, um ihn dann mit der Hand aufzuladen. Ein von mir angestellter Versuch der Art mit einem schweren, tiefgehenden und von mehreren Pferden gezogenen Pfluge schien ein günstiges Resultat zu ergeben, fand aber weiter keine Anwendung, einmal, weil mitunter vorkommende Steine die Arbeit unter- und den Pflug zerbrachen, andernseits weil der Arbeitsplatz dazu lang und eben sein muß, was bei den Festungsbauten auf längere Dauer fast nie möglich ist. Es wird dies Verfahren daher mit Nutzen auch nur auf längern Canal-, Eisenbahn- und Chausseelinien, mit langen und fast horizontalen Arbeitsräumen angewandt werden können, wenn zugleich der Boden von gleichmäßiger Beschaffenheit ist und keine Steinmassen, Wurzeln u. dergl. enthält.

(In dem bereits erwähnten Repertorium der technischen Litteratur finden sich übrigens unter dem Artikel Pflug, mehrere Pflüge aufgeführt, die für den Zweck zu benutzen sein dürften.)

2. Transport der Erde.

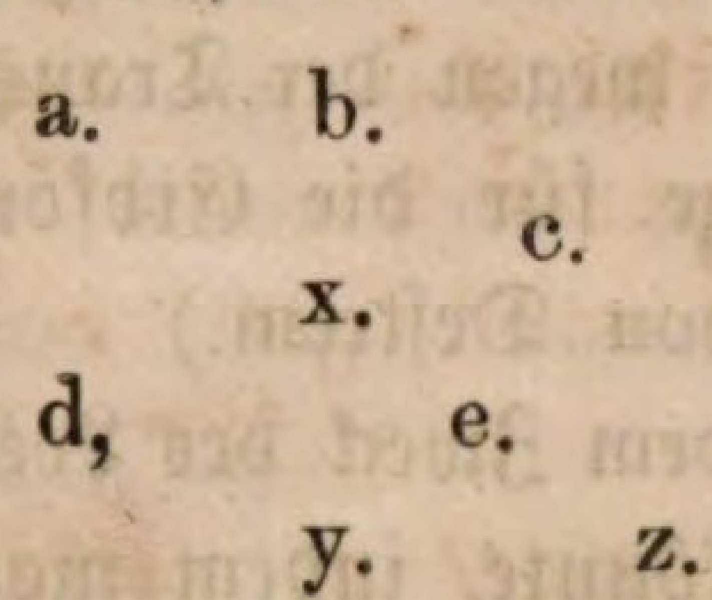
Ich habe schon oben darauf aufmerksam gemacht, wie bei Berechnung der Ausschachtung und Anschüttung auf die Transportkosten

gerücksichtigt werden muß, um das Verhältniß beider zu einander zweckmäßig zu bestimmen. Eine andere wichtige Rücksicht, die man sehr oft vernachlässigt findet, ist die zweckmäßigste Direction der



Transporte. Es sei z. B. von den Punkten a und d von jedem die Masse M nach den beiden Punkten c, b gleichmäßig vertheilt zu transportiren: so leuchtet ein, daß dies am einfachsten bewerkstelligt wird, wenn die Masse M direct von a nach c und ebenso von d nach b transportirt wird, daß dagegen die Transporte länger werden, wenn man M von d nach c und dieselbe Masse von a nach b transportiren wollte.

Dies ist der einfachste Fall, der aber oft, namentlich bei Festungsbauten, eine viel complicirtere Form annimmt. Es sei z. B. von



a b c d e von jedem eine Masse Erde m nach den Punkten x y z und zwar nach jedem dieser Punkte eine gleiche Masse zu transportiren, und nun zu ermitteln, auf welche Weise die Transportkosten möglichst zu ermäßigen seien.

Meines Wissens hat der bekannte Ingenieur Carl Dupin früher ein sehr gelehrtes Memoir über dieses Problem geschrieben.

Im Allgemeinen läßt es sich aber, wie eine nähere Betrachtung bald ergiebt, dahin auflösen, daß in solchen Fällen

a) die verschiedenen Transportlinien sich niemals kreuzen, außerdem
b) möglichst parallel gehen
c) und so viel wie möglich bergab stattfinden müssen.

Bei größern complicirten Erdarbeiten, wie sie bei Festungsbauten in unebenem Terrain vorkommen, ist es daher von wesentlicher Wichtigkeit und ich kann dies Verfahren nur dringend empfehlen, einen besondern Transportplan zu bearbeiten, auf dem die zu transportirenden Massen, die Ausschachtungs- und Abladungsorte derselben und die inne zu haltenden zweckmäßigsten Transportlinien angegeben sind. Vielfältige eigene und fremde Erfahrungen haben mir die Ueberzeugung von der Zweckmäßigkeit eines solchen Transportplanes für einigermaßen complicirte Erdarbeiten verschafft. Die Transporte können nun horizontal, bergauf, bergab — stetig oder veränderlich in diesen Richtungen stattfinden, wonach sich also die zu treffenden Anordnungen vielfältig modificiren.

Ehe ich jedoch diese verschiedenen Richtungen näher beleuchte,

muß eine kurze Musterung der verschiedenen Transportmittel vorangehen.

Wir unterscheiden hier

Erstens Transportmittel mit lokomotiver bewegender Kraft (von Menschen, Pferden, Lokomotiven gezogen) und

Zweitens Transportmittel, die von feststehenden Maschinen in Bewegung gesetzt werden.

Man sollte nun im Allgemeinen glauben, daß die feststehenden Maschinen große Vortheile gewähren, weil bei den lokomotiven Kräften (Menschen, Thiere, Dampflokomotiven) diese immer mit transportirt werden müssen: allein die Erfahrung lehrt allgemein, daß dieser Vortheil bei weitem durch den Nachtheil aufgewogen wird, daß für die Aufstellung der stehenden Maschine und für die Mittheilung der Bewegung sehr verwickelte großartige Anlagen nothwendig sind, welche daher auch bei den Eisenbahnen Veranlassung gegeben haben, die stehenden Maschinen, wo es irgend geht, durch Lokomotiven zu ersetzen.

Eine Maschine der Art, die bei einem Festungsbau versucht wurde — ein Göpelwerk, welches eine lange Reihe an einander geketteter Schubkarren über eine Brückenbahn fortbewegte, hat darum auch sehr ungünstige Resultate gegeben. Die Anlage kostete sehr viel Geld; alle Augenblicke fanden Stockungen statt; und die Anfuhr an die und die Abfuhr von der s. g. Erdförderungsmaschine konnte doch nur durch Menschen bewirkt werden. Ich werde daher Vorrichtungen der Art nicht weiter berühren. —

Die Wagen, die zum Transport der Erde benutzt werden, sind verschiedener Art. Ich will die gebräuchlichsten kurz beleuchten. (Vergleiche auch in dem Repertorium der technischen Litteratur den Artikel Karre.)

Einrädrige Schubkarre.

Trotzdem, daß bei diesen Karren im Allgemeinen das Gewicht der Karre verhältnißmäßig ziemlich groß gegen die Last der Ladung ist, daß ferner die Last theilweise auf die Hand des Karrenführers drückt, hat diese Karre dennoch sehr große Vorzüge bei allen Transporten bergauf und auf engen schmalen Wegen, weil bei ihr das Fortstoßen leicht stattfindet und nur eine ganz schmale Bahn erfordert, die leicht durch untergelegte Bohlen verbessert werden kann

und auf welcher Directionsveränderungen keine Schwierigkeiten machen. Diese Karre wird daher stets zum gewöhnlichen täglichen Gebrauch und überall da mit Vortheil für Menschen in Anwendung kommen, wo die Transportlinien nicht zu lang sind und die Formen der auszuschachtenden Stücke vielfach wechseln, wie dies vorzugsweise bei Festungsbauten der Fall ist.

Was die zweckmäßigste Construktion betrifft: so sieht man häufig noch, selbst bei größern Bauten, wahre Monstra von solchen Karren.

Die bei Construction derselben zu nehmenden Hauptrücksichten sind:

a. Wohlfeilheit und Solidität bei längerem Gebrauch.
b. Möglichst großes Rad.
c. Möglichst geringe Entfernung des Schwerpunkts der Ladung vom Rade.
d. Bequemes Umkippen und Ausschütten des Bodens.

Diesen Bedingungen entsprechen mehr oder weniger folgende 3 Arten einrädriger Karren:

a. Die englische Karre mit einem sehr flachen Kasten in Form einer umgedrehten, abgestumpften Pyramide; das Gestell von Stangen; Rad von Eisen. Das letztere ist gewöhnlich zu klein, um es nicht zu schwer zu machen, und das ist der Hauptmangel dieser Karre.
b. Dieselbe Karre aber mit größerem und darum hölzernem Rade (mit eisernem Reif und eiserner durchgehender Axe), die Seitenwände des Kastens aber nicht so steil, als bei der englischen Karre. Diese Karre ist bei unsern neuern Festungsbauten vielfach mit gutem Erfolg angewendet worden. Da das Holzwerk aus einer Menge kleinerer Stücke besteht, so sollte man glauben, daß sie nicht von so langem Gebrauch sein könne. Dies wird jedoch von denen bestritten, die sie anwenden. Ich meinerseits ziehe darum die nach denselben Prinzipien construirte
c. Karre vor, deren Seitenbäume und Wände aus Brettern zusammengesetzt sind. Ich habe von derselben eine ausführliche Beschreibung in den Verhandlungen des Gewerbevereins für Preußen 1838. 4. Heft gegeben. Bei den von mir geleiteten Festungsbauten schafften sich alle Arbeiterschächte,

die selbst für ihr Arbeitszeug sorgen mußten, diese Karre an, der beste Beweis, daß sie sehr zweckmäßig sein muß.

Auf vielen Arbeitsplätzen wird die Transportweite der einrädrigen Karren in Stationen getheilt, wo die Karrenführer sich ablösen und abwechselnd ausruhen. Ich habe es stets zweckmäßiger gefunden, den einzelnen Arbeitsgenossenschaften (Schächten) die Anordnung dieser Stationen selbst zu überlassen und die Beobachtung gemacht, daß fleißige Arbeiter derselben nicht bedürfen und keinen Gebrauch davon machen, was darum leicht zu erklären ist, weil das Ausruhen der ablösenden Mannschaften ein großer Zeitverlust ist und geübte Arbeiter auch bei sehr langen Transportlinien beim Zurückfahren der leeren Karren genügende Kräfte sammeln, um nicht erst ausruhen zu dürfen.

Zweirädrige Karre für Menschen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß mit einer gut construirten zweirädrigen Karre ein Mensch eine merklich größere Last transportiren kann, als in der einrädrigen Schubkarre. Wir haben aber schon oben gesehen, warum und wo die letztere dennoch vorzugsweise angewandt wird. Indessen kommen doch häufig Fälle vor, wo die Anwendung 2rädriger Karren für Menschen vortheilhaft ist, wenn nämlich die Transportpunkte ziemlich stetig horizontal oder mit geringer Neigung bergab gehen. Bei steigenden Transporten wird dagegen der Widerstand der Last zu groß, und darum kann bei solchen Transporten von einem Manne nur die geringere Last einer Schubkarre (etwa 2 C.-Fuß) gefördert werden.

Man hat vornemlich zwei verschiedene Constructionen von zweirädrigen Karren.

Entweder geht die Axe durch den Kasten hindurch oder der Kasten ruht auf der Axe.

Die erstere (Perronetsche) Karre erleichtert das Einladen und drückt beim Transport nicht so auf die Hand. Die zweite erleichtert das Ausschütten des Bodens. Da die erstere indessen etwas complicirter in ihrer Construction und darum weniger dauerhaft ist, so verdient bei größern Bauten die zweite Art den Vorzug. In der Regel werden diese zweirädrigen Karren von zwei Menschen bedient. Unter günstigen Umständen kann man bei ihrer Anwendung 3—4 Cubikfuß Erde als Ladung pro Mann rechnen.

Zweirädrige Karre für Pferde.

Auch diese kann auf die zwei verschiedenen eben angegebenen Arten construirt werden. Auf die Dauer bewähren sich aber die gewöhnlichen, auf der Axe ruhenden, am Besten.

Die zweirädrige Pferdekarre hat nun vor dem vierrädrigen Wagen den Vortheil voraus, viel leichter allen Krümmungen des Weges zum folgen, viel weniger Platz zum Umdrehen zu gebrauchen und leichter auszuschütten, ist auch in vielen Gegenden landesüblich.

Indessen habe ich im Laufe der Jahre die Bemerkung gemacht, daß die Fuhrenunternehmer (Pferdeschachtmeister) zuletzt immer zu den vierrädrigen Wagen übergehen, sei es, daß die zweirädrige Karre zu nachtheilig auf den Rücken des Pferdes wirkt, sei es, daß die Reparaturen an Wagen und Geschirr doch zuletzt sich bei der zweirädrigen Karre verhältnißmäßig höher belaufen, als beim vierrädrigen Wagen; sei es, daß meine Beobachtung nur gültig ist für Gegenden, wo die Pferde schwächer und die vierrädrigen Wagen überhaupt landesüblich sind.

Man kann die Ladung eines Pferdes in der zweirädrigen Karre etwa zu 14 Cubikfuß Erde annehmen. Im Uebrigen verweise ich wegen der Leistungen von Menschen und Pferden auf die am Schluß in der letzten Beilage mttgetheilten Schachttaxen für Menschen und Pferde aus denen allerdings nicht die tägliche Leistung und der tägliche Verdienst hervorgeht; diese Schachttaxen geben vielmehr nur an, was bei unsern Festungsbauten in der Regel früher gezahlt worden ist und werden sich allerdings nach den örtlichen Preisen und nach der vorhandenen Concurrenz von Arbeitskräften modificiren. Sie geben aber wenigstens einen auf lange Erfahrung gegründeten Vergleichungsmaasstab für die verschiedenen Bodenarten und Transportweiten.

Ich habe bisher nur von Transporten auf gewöhnlichen Wegen und auf den Arbeitsplätzen gesprochen, die meistens nicht besonders sein werden und deren möglichst gute Instandhaltung seine Schwierigkeit hat. Namentlich ist dies, wie schon mehrfach erwähnt, bei Festungsbauten der Fall, wo Auf- und Abladepunkte und Direction der Transporte häufig wechseln. Beim Canal-, Straßen und Eisenbahnbau, wo Richtung und Steigung der Transporte meist viel gleichförmiger uud stetiger ist und die Auf- und Abladeorte weniger

wechseln, wird die Arbeit sehr gefördert werden können, indem man

Erstens die Transportrichtungen zweckmäßig anordnet,

Zweitens die Fahrbahn durch Chaussirung oder Eisenbahnen verbessert und dadurch die Transporte erleichtert.

Da indessen, wie gesagt in diesen Beziehungen bei unsern neuern Festungsbauten wenige Versuche stattgefunden haben, deren Resultat außerdem, wenn es auch kein ungünstiges war, doch — Alles gerechnet — wenig entscheidende Vortheile gewährte, so nehme ich Anstand, darüber etwas Näheres mitzutheilen, und ziehe es vor, auf folgende Schriften zu verweisen

I. Anweisung zur Vermeidung von Kosten bei der Ausführung von Erdarbeiten vom General Lieut. Destrem Petersburg 1837. Leider ist es russisch geschrieben, und ich deswegen nur im Stande den Inhalt der einzelnen Abschnitte anzugeben, woraus hervorgeht daß darin bereits der Pflüge zum Ausgraben des Bodens gedacht ist:

Erstes Capitel.

§. 1. 2. Ueber die Erleichterung des Umgrabens und Aufladens der Erde auf Schubkarren und Wagen.

§. 3. Nützliche Anwendung der Erdschaufel beim Gebrauch gewöhnlicher Werkzeuge.

§. 4. 5. Kosten des Umgrabens durch gemiethete Arbeiter und Soldaten.

§. 6. Vortheilhafte Anwendung des Pfluges.

§. 7. Beispiel der Erdarbeiten am Kocher-Canal in Württemberg.

§. 8. Vergleich der Kosten beim Graben durch Menschen und vermittelst des Pfluges.

§. 9. Unterschied der Kosten.

§. 10. 11. Der Grange'sche Pflug.

§. 12. Die Vorzüge dieses Pfluges gegen alle anderen Pflüge.

§. 13. Die verschiedenen Mittel beim Abführen und Aufladen auf Wagen.

§. 14. Der erdgrabende und sich selbst beladende Wagen von Bogan-Palmer.

§. 16. 17. 18. Das allgemeine Prinzip, welches den Bronton'schen Vorschlägen zu Grunde liegt, und Bemerkungen über dieses Prinzip.

Es ist zu bedauern, daß diese Schrift nicht in's Französische oder Deutsche übersetzt worden ist, um von ihr Gebrauch zu machen.

II. Notizen über die Ausführung von Erdarbeiten in größerem Maaßstabe bei dem Bau von Straßen, Eisenbahnen und Canälen, gesammelt bei den Ausführungen in England und Frankreich und zusammengestellt von Carl Etzel, Ingenieur. Stuttgart. Metzler 1839. (Später Württembergischer Oberbaurath.)

Der Verfasser behandelt namentlich (S. 6. 7.) auch die Frage,

wann es vortheilhaft sei, die Ausschachtung der Anschüttung gleichzustellen, oder statt dessen die abzulagernde Erde (remblai) aus größerer Nähe zu entnehmen und die auszugrabende (déblai) in größerer Nähe anzuschütten und macht im Vorwort die nachstehende Bemerkung, welche genügend beweiset, wie auch ihm der ökonomische Vortheil der beschriebenen künstlichen Erdförderungsmittel nicht stets überzeugend dargethan erschienen ist:

„Wir hätten lebhaft gewünscht, über die Oekonomie der verschiedenen Arten des Verfahrens, von welchen wir im Laufe dieser Blätter sprechen werden, genauere Details geben zu können: allein dieselben sind überhaupt noch zu selten, und beinahe nirgends mit derjenigen Umsicht und Consequenz angewendet, welche allein ein zuverlässiges Resultat geben kann. So hat uns denn auch die Zusammenstellung aller der Notizen, welche wir uns über diesen Punkt in England zu verschaffen gewußt, nur auf eine Reihe von Widersprüchen geführt, so daß wir am Ende verziehen mußten, nichts zu geben, um uns nicht dem Vorwurf der Ungenauigkeit auszusetzen."

3. Ablagern der Erde.

Es kommen hierbei hauptsächlich 2 Punkte in Betracht, die eine besondere Erörterung verdienen: nämlich das Stampfen und Setzen der angeschütteten Erde und demnächst das Bekleiden der Böschungen. Letzteres will ich besonders behandeln. In der Regel geschieht das Zusammenpressen der aufgeschütteten Erde mittelst Stampfen oder Handrammen. Indessen ist dies eine Arbeit, bei der der Fleiß der Arbeiter, die Zahl und Höhe der Hübe des Stampfers oder der Handramme fast gar nicht zu kontroliren ist, und die deshalb sehr kostspielig wird.

Ich habe zwar einmal mit Erfolg den Versuch gemacht, eine Anzahl Arbeiter nach Zählen rammen zu lassen, und die Arbeit nach der Zahl der Schläge zu bezahlen. Allein die Höhe des Hubes kann dabei doch nicht kontrollirt werden, und die praktische Ausführung dieses Verfahrens hat auch sonst noch Schwierigkeit. Ich habe deswegen zuletzt gar nicht mehr rammen oder stampfen lassen, sondern nur mit großer Strenge darauf gehalten, daß die Anschüttung immer in sehr regelmäßigen, kaum fußhohen Schichten erfolge und die Karren, sowohl Hand- als Pferdekarren und Wagen immer über die zuletzt angeschüttete Schicht hinweg und sie festfahren mußten.

was namentlich dann ohne Schleifdielen geschehen kann (damit der Boden recht fest zusammen gefahren werde) wenn die Anschüttung nach einer etwas fallenden Ebene erfolgt. Auf diese Weise erlangt man eine ziemlich gleichförmige Dichtigkeit der Anschüttung, die sich übrigens immer nur erst später im Laufe mehrerer Monate noch fester zusammensetzt, wenn die atmosphärischen Niederschläge längere Zeit auf sie eingewirkt haben. Um dieser nachträglichen Setzung Rechnung zu tragen, ließ ich die Anschüttungen von Hause aus um $1/_{12}$ höher machen, als sie eigentlich werden sollten und auch die Böschungen um so steiler profiliren.

Ein besonderer Fall ist der, wenn der Boden von einer größern Höhe steil herabzustürzen ist. In diesem Fall ist das schichtweise Festfahren nicht wohl möglich, weil die Karren und Wagen zu steil heruntergehen müßten um dann mühsam wieder heraufgeholt zu werden. Durch das Ausschütten des Bodens am Abhang, so so daß er herabrollt, (wozu die Arbeiter in der Regel eine große Neigung haben) wird aber die Anschüttung zu locker und giebt später zu den nachtheiligsten Setzungen Veranlassung. In diesem Falle kann es von Nutzen sein, den Boden auf hölzernen Fahrten so weit vorwärts zu fördern, daß er senkrecht auf die Ablagerungsplätze herunterfällt und durch den Fall dann ziemlich fest zusammengepreßt werde. Im Allgemeinen wird bei diesen Ablagerungen oft nicht mit genügender Sorgfalt verfahren, woraus dann, namentlich in thonigtem Boden, leicht nachtheilige Rutschungen entstehen.

1. Bekleidung der Böschungen.

Die Bekleidung mit Kopf- oder Deckrasen ist allgemein bekannt. Ebenso das Placken (Bekleiden) mit gutem Boden. In Bezug auf Letzteres habe ich es durchaus zweckmäßig befunden und im Großen nie anders ausführen lassen, als die Böschungen nicht besonders festzuschlagen, sondern abzustechen und mit verschiedenen Gras-Sämereien, vermischt mit Saamen von weißem Klee, einzusäen. Es kostet allerdings etwas mehr guten Boden, aber die blos dünn mit gutem Boden geplackten angeschlagenen Böschungen halten sich auch um so schlechter.

Im Sommer werden außerdem Quecken oder Rasenstreifen zur schnellern Begrünung eingelegt.

Um bei schlechterem Boden nicht so oft an den Böschungen

Reparaturen vornehmen zu dürfen, ließ ich sie zuletzt durchgehends mit $^5/_4$ Anlage aufführen, auch auf alle 15 Fuß Höhe eine Berme von 6' Breite anlegen. Auf alle übrigen künstlichen Methoden, das Abschieben der Böschungen zu vermeiden, z. B. durch schräge Rineen von Rasenstreifen und dgl. lege ich kein großes Gewicht, habe mich vielmehr in Bezug auf das Placken hauptsächlich nur zu den Specialbestimmungen in der Anmerkung veranlaßt gesehen.*)

Ein sehr gewöhnlicher Fehler ist es, daß man beim Beginn der Erdarbeiten den obern guten Boden in Vorrathshaufen ablagert (was allerdings sehr wesentlich ist) aber diese Vorrathshaufen viel zu hoch macht und in zu großer Entfernung anlegt, so daß dieser Plackboden erst auf weite Strecken verfahren, und mühsam aufgethürmt wird, um demnächst wieder ebenso weit bergab gefahren zu werden. Es ist daher viel ökonomischer, diesen Vorrathsboden in kleinere Haufen in möglichster Nähe des Verwendungsorts abzulagern. Ueberhaupt ist es ein wesentliches Erforderniß einer guten Bauleitung, daß bei der Materialien-Anfuhr alle unnützen Transporte vermieden und die Materialien nicht ohne Zweck spatzieren gefahren werden. Und doch sieht man dies so häufig!

5. Einige allgemeine Bemerkungen über die Erdarbeit.

Ueber die Organisation der Erdarbeit ist schon in der am Schluß beigefügten Bauordnung Mehreres mitgetheilt, worauf ich daher verweise. Ich habe es stets am vortheilhaftesten gefunden, wie es oben schon erörtert worden, die Erdarbeit an s. g. Schächte von 12—18 Mann zu verdingen, die sich selbst freiwillig zusammenthun, und sehr bald die zweckmäßigste Arbeitseintheilung für jeden gegebenen Fall zu treffen wissen. Auch stoßen sie dann faule und schwache Arbeiter

---

*) Wo es an Ziegelstücken und Steinabgängen nicht gebricht, wird es zweckmäßig sein, am Fuß der zu plackenden Böschungen eine Packlage davon anzubringen um der in und hinter der Plackage sich sammelnden Feuchtigkeit als Abzug und Sickerwerk zu dienen, und das Durchweichen des Fußes der Böschung namentlich im Frühjahr zu hindern. Diese Steinlage kann außerhalb mit gutem Boden oder Rasen bedeckt werden, so daß sie gar nicht sichtbar wird.

Wo Erdböschungen zusammenstoßen und eine scharfe Kante bilden würden, ist diese angemessen abzurunden, weil die scharfen Grathe doch austrocknen oder heruntergetreten werden

Weitere Detailvorschriften über die Bekleidungsarbeiten gehören in die specielle Baupraktik.

bald aus. Vielfach stellen Unternehmer größere Haufen von Erdarbeitern (50—100 Mann) zusammen an, so daß dieselben alle gleichzeitig aufladen und abfahren, um so jeden zum Fleiß zu nöthigen, wobei zugleich auf gleich starke Ladungen gesehen wird. Allein bei Beobachtung so organisirter Erdarbeit bemerkt ein geübter Blick sehr bald, daß bei den langen Zügen solcher Arbeiter häufig Stockungen vorkommen, Leute müßig stehen und warten müssen und dergl. mehr, weshalb ich die erstere Methode vorziehe, die allerdings etwas mehr Raum erfordert und auch dem Bauleitenden mehr Mühe macht. Von der Erdarbeit im Tagelohn will ich nicht nochmals besonders sprechen, indem sie zu erbärmlich ist, um nicht bei jedem Sachkundigen durch die schneckenartige Trägheit der Bewegung der Arbeiter und die geringe Ladung der Karren ein mitleidiges Lächeln zu erregen. Und doch begegnet man solchen Arbeiten noch häufig, selbst in der Hauptstadt, unter den Augen der Behörden!

Bei Arbeitern, die nur tageweise beschäftigt werden können und werden müssen, wie Sträflinge, Soldaten 2c., wird derselbe Zweck durch Tagesaccorde erreicht, von deren Einrichtung schon oben die Rede gewesen.

Daß die Arbeiter nach und nach dazu gebracht werden, sich ihr eigenes Geschirr incl. Karren zu halten und zu unterhalten, ist schon oben dringendst empfohlen worden.

Wenn auch bei Frost und schlechten Wegen die Erdarbeit meist sehr beschwerlich ist und namentlich die Anschüttungen schlecht werden, weil sie sich im Frühjahr bei Thauwetter stark zusammensetzen, so ist es doch bei Erdarbeiten, die mehrere Jahre dauern, meist sehr wünschenswerth, trotz dieser Nachtheile, die einmal angenommenen, eingeübten und fleißigen Erdarbeiter auch im Winter zu beschäftigen und dadurch festzuhalten, daß man sie auch in den strengen Wintermonaten nach der Sommertaxe fortarbeiten läßt, wobei sie allerdings sehr wenig und kaum so viel verdienen, um ihre Existenz zu fristen, aber doch veranlaßt werden, zu bleiben. Es ist sehr wichtig, sich auf diese Weise einen guten Arbeiterstamm zu erhalten.

Was etwa sonst noch, außer den gewöhnlichen, in die Baupraktik gehörenden Handgriffen und Verfahrungsweisen bei der Erdarbeit zu erwähnen wäre, ist Folgendes. (Vergl. Lehrbuch der Baukunst zum Gebrauche der k. k. Ingenieur-Akademie von Franz Weiß. Wien 1820.)

So vortheilhaft es auch ist, die Abgrabungen möglichst hoch zu machen, um das Loslösen der Erde zu erleichtern, so sind die Erdarbeiter doch zu sehr geneigt, der vortheilhaftern Bearbeitung wegen die nöthige Vorsicht aus den Augen zu setzen, weshalb ich eine größere Höhe dieser Absätze als 5 Fuß nie gestattet habe, wobei doch noch Unglücksfälle vorkommen. Ebenso ist mit aller Strenge, je nach Beschaffenheit des Bodens, für gehörige Breite der Absätze, event. Abspreitzen derselben und sonstige Sicherheitsmaaßregeln zu sorgen. Bestimmte Vorschriften lassen sich hierüber nicht geben; nur die praktische Erfahrung kann dabei als Rathgeber dienen.

Im Allgemeinen ist bei dieser so wie bei allen andern Arbeiten, eine Anhäufung von Menschen zu vermeiden, weil dieselben dann immer einander mehr oder weniger hinderlich sind. Ich habe darum oben schon die kleinern Schächte empfohlen.

Was die zweckmäßigste Form der Werkzeuge betrifft, so ist von den Karren ebenfalls schon oben die Rede gewesen. Das übrige Werkzeug ist oft nach Gewohnheit und Ortsgebrauch verschieden. Wo den Arbeitern das Arbeitszeug geliefert und auf Kosten des Baues unterhalten wird, muß dasselbe natürlich viel stärker construirt sein, als wenn die Arbeiter selbst für die Anschaffung und Unterhaltung Sorge tragen müssen. Letzteres Verfahren ist also auch darum sehr zu empfehlen.

(Ich habe bereits in der Einleitung die Gründe angegeben, warum ich das ausgezeichnete, alle vorkommenden Fragen auf's Erschöpfendste behandelnde Werk des Geh. Raths Henz: „Praktische Anleitung zum Erdbau" nicht benutzt habe, und nur darauf verweise.)

II. Die Mauerarbeit.

Es kommen hier zuvörderst die anzuwendenden Materialien und demnächst die Ausführung in Betracht.

1. Materialien.

Ueber dieselben giebt jedes gute Lehrbuch der Baukunst Auskunft und doch gehört oft lange Erfahrung dazu, um die zweckmäßigste Auswahl unter den verschiedenen Materialien zu treffen, wobei die an Ort und Stelle gewonnenen wegen ihrer Wohlfeilheit besondere Berücksichtigung verdienen.

a) Fundamentirungs-Material. Ich übergehe hier die verschiedenen künstlichen Fundirungsmethoden, die in neuester Zeit, besonders bei den Wasserbauten, außerordentliche Fortschritte gemacht haben. Ich will nur erwähnen, daß durch Anwendung der Sandfundamentirung auch bei unsern Festungen wesentlich gespart worden ist, indem man die tiefen Fundamentirungen von Stein, bis man auf guten Baugrund gelangt, durch eine Fundamentirung aus festgerammten Sandschichten ersetzt. Die Erfahrung zeigt, daß letztere sich auch bei Fundamentirungen von wohl 15 bis 20 Fuß Höhe durch die Last der darauf aufgeführten Mauern nicht mehr merklich zusammenpressen lassen.

Eine Sandfundamentirung kann übrigens im Allgemeinen einen schlechten darunter liegenden Baugrund nicht verbessern, auch darum nicht die Stelle eines stehenden Rostes, — bei Gebäuden von nicht allzugroßer Belastung mitunter vielleicht die Stelle eines liegenden Rostes vertreten; und der Boden für eine solche Sandfundamentirung muß daher in der Regel so tief ausgeschachtet werden, bis man auf einen festen Baugrund gelangt. Nur bei hohen Sandschüttungen wird durch Vertheilung des Druckes auf eine größere Fläche, die Sandfundamentirung wie gesagt zur bessern Stabilität ohne Anwendung von liegenden Rosten beitragen können. Der Nutzen der Sandfundamentirung besteht daher im Allgemeinen darin, daß der Sand das theure Fundamentirungs-Material ersetzt, wobei allerdings Bedingung ist, daß die Sandbettung durch sorgfältiges schichtweises Stampfen und Annetzen, sowie durch längeres Liegen möglichst incompressibel gemacht werde, und daß kein Ausweichen der Sandbettung seitwärts möglich sei.

Sonst werden die Fundamente äußerer Mauern bei 4' Tiefe vollkommen vor den Einwirkungen des Frostes auf den Fundamentgrund geschützt sein und unter gewöhnlichen Umständen wird diese Tiefe auch vor dem Aus- und Unterspülen der Fundamente schützen. Für innere Fundamente genügt in der Regel eine Tiefe von 2 Fuß.

Beiläufig will ich hier noch bemerken, daß — ganz entgegengesetzt der gewöhnlichen Meinung — in der Regel nichts günstigeres für ein Bauwerk eintreten kann, als wenn die Ausschachtungen und Fundamentirungen ganz in festem Felsen stattfinden müssen. Es wird dadurch an Fundamenten ungemein gespart, und die ausgearbeiteten Steinmassen lassen sich fast immer — wenigstens im

Innern der Mauern — als Füllmaterial zweckmäßig verwenden. Darum sind namentlich die in Felsen gehauenen Festungen so bequem und wohlfeil zu bauen, während zugleich Escarpen von natürlichem Felsen das Brescheschießen wohl immer unmöglich machen.

b) Steinmaterial zu den Mauern. Dasselbe ist nach der Oertlichkeit außerordentlich verschieden; darum hier nur einige allgemeine Bemerkungen darüber.

Die Ziegeln sind von außerordentlich verschiedener Beschaffenheit. Ihre Farbe ist ein sehr trügliches Kennzeichen ihrer Güte, und namentlich ihres Widerstandes gegen die Einwirkungen der Witterung und Zeit. Es gehört eine lang fortgesetzte und vielseitige Beobachtung dieses Materials zu seiner richtigen Beurtheilung. Ebenso erfordert die Fabrikation guter Ziegeln eine lange Erfahrung, so leicht die Arbeit auch zu sein scheint, und so sehr sie meistens von ziemlich unkundigen Leuten betrieben wird. Die Methoden den Thon zu reinigen, werden nach Beschaffenheit desselben sehr verschieden sein. Ich will hier nur die wesentlichsten derselben, die bei unsern Festungsbauten in Anwendung gekommen sind, anführen, nebst einigen Hinweisungen, wo sie in Anwendung gekommen sind und wo man sich über sie Raths erholen kann, weil hier nicht der Ort ist, eine förmliche Abhandlung über die Ziegelfabrikation zu schreiben.

Schlemmvorrichtungen auf der Königl. Ziegelei in Johannisthal und auch auf den Festungs-Ziegeleien in Königsberg und Lötzen allgemein angewandt und bei sehr unreinem Thon kaum zu entbehren.

Knetwalzen. Ausgedehnte Anwendung davon ist in Posen gemacht. S. die Beschreibung in den Verhdlg. des Gewerbevereins 1837. 1. Heft. Die Thonschneider scheinen aber doch den Vorzug zu verdienen.

Tretsiebe, angewandt in Kniebau bei Dirschau und in Königsberg, durch ihre Einfachheit empfehlenswerth.

Thonschneider kommen immer mehr in Gebrauch und sind sehr zu empfehlen, wo es weniger auf Reinigung als auf Zerschneiden und Zerquetschen des harten Thones ankommt.

Beim Brennen der Ziegeln haben parabolische Oefen (Colberg und Thorn) unter Umständen sehr gute Resultate gegeben. Ebenso hat sich unter Umständen die Anwendung klein gehauenen Holzes beim Ziegelbrennen als vortheilhaft gezeigt.

Jedenfalls ist es beim Ziegeleibetrieb von besonderer Wichtigkeit, denselben zu verpachten, oder wenigstens den Ziegelmeister durch Tantiemen ins Interesse zu ziehen. (Vergl. die früher bereits mitgetheilten Contracte.)

Die zweckmäßige Anlage größerer Ziegeleien erfordert, auch nachdem man über die Art der Fabrikation nicht mehr in Zweifel ist, sehr viel Ueberlegung. Namentlich kommt es dabei darauf an, daß die verschiedenen Arbeitsstätten (Lehmgruben, Lehmlager, Thonschneider, Streichbänke, Trockenscheunen, Oefen, Auf- und Abladeplätze rc. so angeordnet sind, daß alle unnützen Transporte vermieden werden.

Ich füge nachstehend eine Uebersicht der Fabrikationskosten der Ziegeln auf den Posener Festungs-Ziegeleien bei. Eigentlich müßten noch die Zinsen des Anlage-Capitals bei den Kosten hinzugerechnet werden.

s. Seite 138.

Bei Verwendung der Ziegeln ist es ein dringendes Erforderniß, sie in 3 Sorten sondern zu lassen, um die am schärfsten gebrannten (Hartbrand) ins äußere Parement, die Ziegeln von mittlerer Güte (Mittelbrand) zu den innern Parements, die dritte Klasse (Füllsteine) im Innern der Mauern zu verwenden. Durch strenge Consequenz in dieser Beziehung ist es bei den neuesten preußischen Festungsbauten, bei denen Ziegeln in Anwendung gekommen sind, gelungen, fast allgemein ein Parement herzustellen, was an Dauerhaftigkeit und Schönheit jedem römischen Ziegelmauerwerk sich unbedingt gleichstellen kann. Zugleich haben die Maurer dabei gelernt, der Auswahl der Ziegeln die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden und auch die betheiligten Ziegeleien sind dadurch veranlaßt worden, auf das gute Brennen der Ziegeln ein besonderes Gewicht zu legen. Die Mehrkosten, welche durch diese Auswahl der schärfer gebrannten Steine und das schärfere Brennen verursacht worden sind, kommen in gar keinen Betracht, in Vergleich der dadurch erlangten größern Solidität des Mauerwerks.

Unter dem Bruchsteinmaterial sind für unsere nördlichen Festungen, die sich in der baltischen Ebene vorfindenden Granitgeschiebe von besonderer Wichtigkeit. Sie sind ein unschätzbares Material von unverwüstlicher Dauer, aber schwer zu bearbeiten und darum meist nur in unregelmäßigen Formen im Parement angewendet, wobei zwar die Maurer bald eine ungemeine Fertigkeit im Zusammenpassen der Fugen erlangen (opus reticulatum) aber meist auch den

Verband im Innern sehr vernachlässigen, so daß dergl. Parements bei soliden Bauwerken nur auf einige Fuß Höhe als Plinte in Anwendung zu bringen sind. Unbegreiflich ist es hiernach, namentlich bei Privatgebäuden noch so häufig Plinten von schlecht gebrannten Ziegeln zu finden, die nach einigen Jahren verwittern oder ausfaulen!

Die zweckmäßige Anwendung anderer Bruchsteine hängt von sehr vielen örtlichen und technischen Verhältnissen ab. Durch umsichtige Benutzung des sich vorfindenden natürlichen Bruchsteinmaterials kann oft sehr viel gespart werden. Ein Beispiel möge dies erläutern.

Bei dem Festungsbau von Ulm standen 5 Arten Material zu Gebote: a) Ziegeln, früher zur Ausfüllung der Fachwerkswände vielfach angewandt, für dicke Mauern aber sehr kostspielig. b) Ein sehr fester Kalkstein, zu Quadern sehr wohl zu bearbeiten und in der Witterung aushaltend. c) Derselbe in kleinern unregelmäßigen Stücken. d) Ein vortrefflicher Plattenkalk, zu dicken Gewölben, wie sie beim Festungsbau vorkommen, vortrefflich geeignet (s. g. Portlandkalk), aber nicht ganz zuverlässig in der Witterung. e) Ein sehr weicher mit sehr geringen Kosten zu gewinnender Kalkstein von geringer Dauer.

Um nun den möglichst ökonomischen Gebrauch von diesem Material zu machen, wurden an den untern Theilen der Mauern die äußern Parements von Quadern ad b., die obern Parements von den Steinen ad c. in ungeschichtetem Verbande (opus reticulatum); die Gewölbe von den Platten ad d.: das Innere der dicken Mauern von den Steinen ad e. gebildet, aus welchen letztern zugleich mit großem Vortheil auf der Baustelle selbst in großen Schachtöfen Kalk gebrannt wurde.

Die Steine ad b. wurden als Quadern geliefert und zwar nach Schachtruthen, nicht nach Quad.-Rth. Parement. Dies hatte den großen Vortheil, daß die Lieferanten immer den schmälsten Kopf zur Bearbeitung als Quader aussuchten, um recht viele Masse zu liefern, und dadurch die Steine alle tief in die Mauer eingriffen, während bei der gewöhnlichen Art, die Quadern nach Q.-Rth. Parement liefern zu lassen, immer die breitesten Flächen zum Parement gewählt werden.

Die Verwendung der Steine ad d. als Gewölbsteine würde nicht haben stattfinden können, wäre nicht constatirt gewesen, daß

Zusammen

der Kosten der 3 Königl. Ziegeleien
und des auf denselben

No.	Jahr.	A. Ziegelei bei der Hoffmannschen Mühle. Kosten der Grundstücke. thlr.	sgr.	pf.	Kosten der Einrichtung. thlr.	sgr.	pf.	Kosten des Betriebes. thlr.	sgr.	pf.	Gefertigte Z'egel incl. Stücke (1 Schtrth. = 1000 Ziegel gerechnet) Kunst und Dachsteine. Stück.	B. Ziegelei Kosten der Grundstücke. thlr.	sgr.	pf.	Kosten der Einrichtung. thlr.	sgr.	pf.
1	1828	3000	—	—	1991	28	5	2265	2	11	—	—	—	—	—	—	—
2	1829	*	—	—	5387	17	10	15200	14	10	873080	—	—	—	—	—	—
3	1830	—	—	—	5469	29	8	14305	18	6	2424211	2310	11	—	4303	24	9
4	1831	—	—	—	1385	8	8	32434	8	4	2806165	**	—	—	13796	28	6
5	1832	—	—	—	198	13	7	20417	22	2	2227224	—	—	—	8508	22	3
6	1833	—	—	—	—	—	—	4314	5	10	841792	—	—	—	66	14	1
7	1834	—	—	—	—	—	—	7064	12	—	817485	—	—	—	—	—	—
8	1835	—	—	—	—	—	—	6978	1	4	809420	—	—	—	—	—	—
9	1836	—	—	—	—	—	—	5969	14	2	947875	—	—	—	—	—	—
10	1837	—	—	—	—	—	—	6901	20	7	972615	—	—	—	—	—	—
11	1838	—	—	—	—	—	—	4371	6	7	613450	—	—	—	—	—	—
12	1839	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	1840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	1841	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	1842	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1843	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	1844	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	1845	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	1846	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	1847	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	1848	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	1849	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	1850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	1851	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	1852	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	1853	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	1854	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	1855	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	1856	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa		3000	—	—	14433	8	2	120222	8	3	13333317	2310	11	—	26675	29	7
		137655 Thlr. 16 Sgr. 5 Pf.										501520 Thlr.					

Demnach kostet das 1000 Ziegel excl. Transport 10 Thlr. 9 Sgr. 9 Pf. . . . .
und das 1000 Ziegel durchschnittlich von sämmtlichen Ziegeleien

Posen, den 30. Januar 1858.

stellung
beim Festungsbau zu Posen
gefertigten Materials.

bei Rataj.				C. Ziegelei bei Zabikowo.										Bemerkungen.
Kosten des Betriebes.			Gefertigte Ziegel incl. Stücke (1 Schchtrth. = 1000 Ziegel gerechnet) Kunst- und Dachsteine	Kosten der Grundstücke.			Kosten der Einrichtung.			Kosten des Betriebes.			Gefertigte Ziegel incl. Stücke (1 Schchtrth. = 1000 Ziegel gerechnet) Kunst- und Dachsteine	
thlr.	sgr.	pf.	Stück.	thlr.	sgr.	pf.	thlr.	sgr.	pf.	thlr.	sgr.	pf.	Stück.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2071	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13808	13	—	608153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28603	10	7	1778722	5372	3	4	694	24	5	—	—	—	—	
18135	2	2	2142064	†	—	—	7166	—	9	8086	28	1	978000	
14996	6	5	2319550	—	—	—	706	10	1	22339	19	8	2911653	
21237	25	10	2176430	—	—	—	153	3	4	23070	23	2	2839160	
19483	6	11	1985055	—	—	—	—	—	—	22988	23	2	2951550	
19186	21	—	2139010	—	—	—	—	—	—	18893	1	2	2456730	
21211	27	9	2357020	—	—	—	—	—	—	21054	—	9	2802650	
20853	6	1	2269825	—	—	—	3167	25	—	24357	22	2	3252119	
19459	13	11	2220123	—	—	—	—	—	—	23432	17	2	3182583	
14936	11	5	1788690	—	—	—	—	—	—	17513	8	1	2095779	
19544	11	8	2042750	—	—	—	—	—	—	23829	2	11	2924926	
17716	5	10	1916238	—	—	—	—	—	—	27326	3	9	3412341	
20273	13	8	2327135	—	—	—	—	—	—	25148	5	7	3129938	
20696	9	3	2308052	—	—	—	—	—	—	28717	9	4	3626740	
19320	2	9	1752640	—	—	—	—	—	—	31999	11	2	3664840	
12386	29	8	1190823	—	—	—	—	—	—	18306	29	—	2129662	
13767	13	2	1406750	—	—	—	—	—	—	24283	18	6	2812000	
17321	19	2	1558975	—	—	—	—	—	—	24863	1	7	2939266	
25556	—	8	1297290	—	—	—	—	—	—	23975	20	11	2824626	
20016	9	5	1965766	—	—	—	—	—	—	23810	17	7	2814700	
18183	14	7	1803125	—	—	—	—	—	—	23475	25	11	2801838	
18299	23	9	1939683	—	—	—	—	—	—	22332	21	2	2719266	
14191	12	3	1260646	—	—	—	—	—	—	17553	4	9	1990125	
10848	21	—	962886	—	—	—	—	—	—	19747	2	2	2046573	
10446	15	—	947862	—	—	—	—	—	—	15855	14	5	1625545	
472533	23	2	47365276	5372	3	4	11888	3	7	532941	5	2	64932615	

3 Sgr. 9 Pf. 550201 Thlr. 12 Sgr. 1 Pf.

10 Thlr. 17 Sgr. 8 Pf. . . . . 8 Thlr. 14 Sgr. 2 Pf.
excl. Transport 9 Thlr. 14 Sgr.

Bemerkungen:

* Die Ländereien auf denen der Betrieb dieser Ziegelei stattgefunden hat, sind nicht besonders für d. Zwecke angek. worden, da sie zum Fest.-Bau zur Verwend. gekommen sind. Es hat daher auch der Werth dieser Länder. nicht angegeben werden können, der etwa auf 3000 Thlr. anzunehmen ist.

** Es sind für diesen Preis zur Kgl. Ziegelei Rataj 32 Mrg. 169 Q.-Rth. Fläche als fiskal. Eigenthum acqirirt worden.

† Für d. Preis sind 50 Mrg. 118 Q.-R. Fläche unter dem Beding der Rückgabe nach beendigtem Ziegeleibetrieb z. Ziegelei Zabikowo angek. worden.

man durch einen Ueberzug von Löwitz-Cement oder Asphalt, die Gewölbe gänzlich vor den Einwirkungen der Feuchtigkeit schützen kann. Endlich wurde bei den Entwürfen vorzugsweise darauf gerücksichtigt, daß die innern Räume möglichst große Gewölbespannungen und dicke Widerlager erhielten, um in den letztern die wohlfeilen Füllsteine ad e. möglichst ausgedehnt verwenden zu können. Da von diesen außerdem immer ein großer Abgang stattfand, so wurde dieser benutzt, um hinter den mit Erde zu hinterfüllenden Mauern und in den Erdböschungen zahlreiche und möglichst ausgedehnte Sickerwerke zur schnellen Ableitung der Feuchtigkeit im Innern der Erde zu bilden.

Es könnte vielleicht überflüssig erscheinen, aller dieser Dinge hier Erwähnung zu thun, wenn nicht — exempla sunt odiosa — die Erfahrung gelehrt hätte, daß andere Baumeister in ganz ähnlichen Verhältnissen auf eine ganz andere und viel kostspieligere Art das oben gedachte Material verwendeten.

c) Mörtel. Nächst dem Steinmaterial ist bei jedem Mauerwerk das Bindemittel oder der Mörtel von besonderer Wichtigkeit. Eine richtige Kenntniß von den Eigenschaften eines guten Mörtels ist erst seit 40 Jahren durch Vicat und John verbreitet worden. Ich war der erste, der die Vicat'schen Versuche in Deutschland veröffentlichte und mit den Versuchen Johns verglich, in der nach Anstellung zahlreicher eigener Versnche ohne meinen Namen veröffentlichten Schrift:

> Neue Versuche über den Kalk und Mörtel von L. J. Vicat und Andere. Aus dem Französischen übersetzt und mit Zusätzen vermehrt. Berlin, Mittler 1825.

Seitdem ist die Kenntniß einer zweckmäßigen Mörtelbereitung viel allgemeiner geworden, aber keineswegs schon genügend verbreitet. Vielmehr hängt Routine, Faulheit, Dünkel und Unkenntniß noch vielfach an altem Schlendrian.

In jenem Buche hatte ich auf Grund vielfacher Versuche, auch namentlich die zweckmäßigste Verwendung des Brohler Traßes ermittelt, der in vielen Fällen den heut zu Tage in die Mode gekommenen, aber meist vielfach theuern Portland-Cement vollkommen zu ersetzen im Stande ist, wie der nachfolgende Bericht ergiebt. Nicht minder habe ich bei den von mir geleiteten großen Festungsbauten eine viel größere Beimischung von Sand im gewöhnlichen Mörtel in Anwendung gebracht (1:8) und dadurch bedeutende Ersparnisse erzielt.

Aus einem Bericht über die beim Festungsbau zu Posen zur Anwendung gekommenen Bau-Materialien.

Der Traßmörtel fand anfänglich beim hiesigen Festungsbau nur bei reinen Wasserbauten Anwendung; erst vom Jahre 1837 ab ist zu dem Mörtel für Dacheindeckungen und Schuppenstein-Abdeckungen ein Zusatz von Traß im Verhältniß von $^1/_2$ Theil Traß zu 1 Theil gewöhnlichen gelöschten Kalk und 3 Theile Sand angeordnet werden.

Später ist Traßmörtel zum gewöhnlichen Fugen der Revetements verwendet und namentlich ist das gesammte Parement des Reformatenforts mit solchem Mörtel gefugt worden; doch hat man dies Verfahren sehr bald wieder aufgegeben und nur gewöhnlichen Rüdersdorfer Kalk zum Fugen der Paraments seitdem verwendet.

Im Allgemeinen hat sich der Traßmörtel gut gehalten; sehr gut stehen heute noch die 1837 und 1838 gefertigten Mauereindeckungen in den Ravelinen des Forts Winiary, während die Fugen des Revetements vom Reformatenfort theilweise sich nicht gehalten haben. Dieselben Erscheinungen wiederholen sich bei den später ausgeführten Schuppenstein-Abdeckungen und den Mauerbedachungen der Stadtbefestigung; auch hier finden sich an der Front IV. sehr gut erhaltene Fugen vor, während dies auf Front V. bei weitem weniger der Fall ist.

Die Ursachen dieser Erscheinung möchten zum bei weitem größten Theile weniger im Material als im Verfahren bei der Arbeit selbst zu suchen sein, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden kann, daß die Beschaffenheit des Materials, die Jahreszeit, Witterung, bei welcher die Arbeit ausgeführt wird, von merklichem Einflusse ist. Da ferner der Traß vom Rhein her bezogen wird, so ist auch wohl zuweilen der Fall vorgekommen, daß Mangel an diesem Material eintrat, und das Mischungs-Verhältniß, um auszureichen, abgeändert wurde. Hauptsächlich aber wird der gute Erfolg in längerem Liegenbleiben des gelöschten Kalkes, in der genauen Beachtung des angegebenen Mischungsverhältnisses, in der Reinheit des Sandes, der tüchtigen Durcharbeitung des Mörtels, im gehörig tiefen Auskratzen und Reinigen der Fugen und im tüchtigen Annetzen der Steine begründet sein.

Wird diesen Erfordernissen nachgekommen und die Ausfugung mit Traßmörtel nicht im Spätsommer und Herbste ausgeführt, dann

dürfte dieser Mörtel wohl die nämlichen Dienste, als der viel theurere Portland-Cement leisten.

Ich füge zur nähern Darlegung der durch diese Verbesserungen erzielten Resultate die nachstehende Instruction bei, die ich in den Festungen der ersten Ingenieur-Inspection (nördlichen und östlichen Festungen des Preußischen Staates) über die zu verwendenden Mörtelmischungen zu geben mich veranlaßt gefunden habe:

Instruktion.

Zur Bereitung und Verwendung der verschiedenen Arten von Mörtel in den Festungen der ersten Ingenieur-Inspection.

Da der Zweck dieser Instruktion ein bloß practischer ist: so folgt hier von der Theorie des Mörtels nur so viel, als zum Verständniß der practischen Vorschriften erforderlich schien.

Das lateinische Wort Caementum bedeutet eigentlich einen Bruch- oder Mauerstein, wird aber jetzt allgemein als gleichbedeutend mit „Bindemittel" gebraucht. In der Baukunst dienen nun vorzugsweise pechartige oder kalkige Stoffe als Bindemittel, und daher wird das Wort „Cement" abwechselnd auf beide angewendet. Löwitz-Cement z. B. ist ein pechartiges, — Portland-Cement ein kalkiges Bindemittel. Um Mißverständnisse zu vermeiden, muß das Wort Cement daher immer noch durch ein Beiwort näher bezeichnet werden. Hier soll ausschließlich nur von kalkigen Bindemitteln und von den Mörteln, die daraus bereitet werden, die Rede sein. Während man sich in den allerältesten Zeiten des Erdpechs als Bindemittel bei großen Bauten bediente, war die Verwendung des gebrannten (d. i. von seiner Kohlensäure befreiten) Kalks zum Mörtel (d. i. einer Mischung von gebranntem Kalk, Wasser und sandartigen Beimischungen oder Beischlägen) indessen auch schon den Alten bekannt.

Ueber die Art des Löschens d. h. der Verbindung des Kalks mit Wasser und seiner Auflösung darin, sowie über die Mischungsverhältnisse der verschiedenen Bestandtheile des Mörtels, gab es bis in die neuere Zeit eine Menge, meist auf altem Gebrauch beruhender Methoden, deren Zweckmäßigkeit jedoch fast niemals durch The-

orie oder Versuche unterstützt war. Die Erfahrung zeigte, daß der Mörtel in vielen Fällen mit der Zeit erhärtete, während viele Bauwerke, auch unter den altrömischen, wegen schlechter Beschaffenheit desselben in Ruinen lagen. Nur erst in neuerer Zeit ist die Theorie der Erhärtung des Mörtels wissenschaftlich begründet worden. Dies geschah namentlich durch zwei ziemlich zu gleicher Zeit aber ganz unabhängig von einander erschienene, auf Versuche sich stützende Schriften, die noch heute ihren vollen Werth haben:

a. Neue Versuche über den Kalk und Mörtel von L. J. Vicat. Paris 1818. Aus dem Französischen übersetzt (vergl. oben).

b. Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen nebst Theorie des Mörtels von J. F. John. Berlin 1819.

Das Hauptergebniß dieser Untersuchungen war Folgendes:

I. Fetter Kalk, d. h. Kalkstein mit wenig fremden Beimischungen durch Brennen von seiner Kohlensäure befreit, in Wasser aufgelöset (gelöscht) und mit Substanzen, auf die er nicht chemisch einwirkt, namentlich mit Quarzsand zu Mörtel gemischt, trocknet an der Luft nach und nach aus und bildet dann eine Masse von nur geringer Festigkeit, wie ihn z. B. der gewöhnliche Mörtel von Rüdersdorfer Kalk im Innern unserer Häuser zeigt. Diese Festigkeit nimmt auch im Laufe der Zeit nicht merklich zu, wenn sich der Mörtel nicht nach und nach mit der Kohlensäure der Luft verbindet, wovon sogleich die Rede sein soll. Da überdem im Innern der Gebäude und namentlich in den Fundamenten häufig keine vollkommene Austrocknung zu erlangen ist: so findet man solchen Mörtel bei genauerer Untersuchung im Innern der Mauermassen oft noch in käseartigem Zustande. Dieser Mörtel ist daher nur zu Mauern im Trockenen brauchbar, die keinen allzugroßen Widerstand zu leisten haben, kommt aber wegen seiner Wohlfeilheit am Allgemeinsten zur Anwendung.

Indessen kann, wie schon erwähnt, auch solcher Mörtel von fettem Kalk und Quarzsand mit der Zeit sehr fest werden, wenn er sich nämlich mit der Kohlensäure der Luft verbindet. Da diese indessen nur sehr langsam in die Oberfläche des Mörtels eindringt: so findet die Erhärtung auf diesem Wege vorzugsweise nur in den äußern Schichten des Mörtels statt, und das Innere der Mauern und der Fundamente wird möglicherweise nur

erst im Laufe von Jahrhunderten davon durchdrungen. Aus diesem Grunde findet man sehr häufig bei neuen Bauwerken, daß die Mörtelfugen äußerlich eine große Festigkeit zeigen, im Innern dagegen noch sehr mürbe sind, welches letztere man aber erst bei gründlicher Untersuchung erkennt, weshalb man sich durch die äußere Beschaffenheit der Fugen nicht täuschen lassen muß.

Bei dieser Gelegenheit ist auch zu bemerken, daß das von Alters her gebräuchliche vorräthige Einlöschen des fetten Kalkes in Gruben, sich weder theoretisch noch ökonomisch noch durch die Erfahrung rechtfertigen läßt, und daher ganz zu verwerfen ist. Höchstens kann es zweckmäßig sein, den zu Verputzmörtel bestimmten Kalk einige Tage vorher einzulöschen, damit sich alle Kalktheile auflösen und der Verputz später nicht an einzelnen Punkten abblättere oder abgestoßen werde.

II. Man kann aber auch den fetten Kalk durch gewisse Beimischungen (Beischläge) mit denen er chemische Verbindungen eingeht, fähig machen, auch ohne Zutritt von Kohlensäure, sehr fest zu werden und zwar nicht blos an der Luft, sondern auch im Wasser. Solche Beischläge zum Kalk sind hauptsächlich folgende Substanzen: Ziegelmehl, Bimstein (findet sich bei Coblenz) Traß, Pozzolanerde, Santorinerde.

Von diesen Bei- oder Zuschlägen ist Ziegelmehl für unsere Gegenden der wohlfeilste, aber auch der am Wenigsten wirksame. Nach Vicats-Versuchen ist übrigens Ziegelmehl für den vorliegenden Zweck wirksamer, wenn es von nicht zu scharf gebrannten Ziegeln bereitet wird. In freier Luft hat sich im Allgemeinen ein Zuschlag vom Ziegelmehl zum Mörtel nirgends auf die Dauer bewährt, namentlich auch nicht an geböschten Mauern, weshalb dieser Mörtel nur im Innern von feuchtliegenden Mauern, die keiner allzugroßen Festigkeit bedürfen, wegen seiner Wohlfeilheit zweckmäßige Verwendung finden wird.

Bimstein ist ein sehr wirksamer Beischlag, wie ich durch vielfache Versuche in Coblenz erwiesen habe. (Vergl. die oben angeführte Uebersetzung von Vicats Schrift.)

Traß-, Pozzolan- und Santorinerde haben ziemlich gleiche Eigenschaften; Traß ist hingegen für unsere Gegenden bei Weitem am Wohlfeilsten (vergl. unten) und nach den in Holland seit langer Zeit und neuerdings seit 25 Jahren in Posen ge-

machten Erfahrungen, hält sich in der Regel Traßmörtel auch sehr gut an der Luft und es ist ein Vorurtheil, daß er bei Bauten im Freien nichts taugen soll. Ebenso ist auch Pozzolane bei den Alt-Römischen Hochbauten vielfach in Anwendung gekommen. Traß wird daher in den meisten Fällen die Anwendung des weit kostspieligern Mörtels aus Portland-Cement ꝛc. (vergl. unten) entbehrlich machen können.

III. Außer der Erhärtung des Mörtels durch diese Beischläge, wodurch auch der fette Kalk hydraulische Eigenschaften, nämlich die Fähigkeit erhält, im Wasser zu erhärten, haben die Untersuchungen Vicat's und John's aber noch gelehrt, daß es eine Menge Kalksteine giebt, die schon in ihrem natürlichen Zustande solche Beimischungen enthalten, daß sie gebrannt und demnächst mit Wasser gelöscht und mit Quarzsand gemischt, mehr oder weniger im Wasser und an der Luft sehr fest werden, weswegen man sie hydraulische, oder, weil sie langsamer und ohne große Wärmeentwickelung sich mit Wasser vermischen, auch magere Kalke nennt. Zu diesen natürlichen hydraulischen Kalken gehört der Wolliner Kalk. Der sogenannte litthauische Lesekalk hat nur geringe hydraulische Eigenschaften und ist daher zu den fetten Kalken zu rechnen.

IV. Da man die natürlichen hydraulischen Kalke aber nicht überall findet: so haben Vicat und John gelehrt, sie künstlich zu bereiten, indem man gewöhnlichen fetten Kalk mit Wasser löscht, mit den erforderlichen Beimischungen (namentlich Thon) versieht, die wohldurchknetete Mischung in Stücken trocknen läßt, sie nochmals brennt, und dann wie natürlichen hydraulischen Kalk benutzt. Das Verfahren ist natürlich nach Beschaffenheit der Kalksteine verschieden, die man zu dem Ende einer chemischen Analyse unterwirft, — und die Fabrikanten halten die von ihnen erprobten Mischungsverhältnisse und Verfahrungsweisen in den meisten Fällen geheim. Dergleichen künstlicher hydraulischer Kalk ist z. B. in bedeutenden Quantitäten fabricirt worden bei dem Posener und Lötzener Festungsbau. Der Dirschauer Cement, der jetzt von der Königl. Brückenbauverwaltung daselbst bezogen wird, ist ebenfalls ein solcher künstlicher hydraulischer Kalk. Am Besten hat sich bis jetzt unter den künstlichen hydraulischen Kalken in den Festungen der 1. Ingenieur-Inspec-

tion der sogenannte Portland-Cement bewährt. Die neu errichtete Fabrik des Herrn Consul Gutike und Comp. in Stettin liefert ihn nach den beigebrachten amtlichen Bescheinigungen in gleicher Güte mit dem echt englischen.

Für die Verwendung desselben sind folgende Regeln zu empfehlen:

Jede Tonne wird probirt. Nur gewaschener und getrockneter Sand wird verwendet. Das Waschen des Sandes ist überhaupt für alle Fugearbeiten sehr zu empfehlen. Die Maurer erhalten den Cement nie rein, sondern stets in dem richtigen Verhältniß trocken mit Sand gemischt.

Folgende Mörtelmischungen haben sich bewährt und sind fortan bei den Festungsbauten der Ersten Ingenieur-Inspection in Anwendung zu bringen. Es wird dabei, wenn es nicht anders bemerkt ist, das Maas des Kalkes immer im trockenen ungelöschten Zustande zu Grunde gelegt.

Eine recht sorgfältige Mischung und Durcharbeitung des Mörtels ist dabei im Auge zu behalten, da jeder Mörtel dadurch sehr verbessert wird. Deswegen und wegen der bessern Controlle der Mörtelmischung ist die Anwendung der Mörtelmaschinen mit Pferdebetrieb bei allen größern Bauten sehr vortheilhaft.

A. Für gewöhnliche Mauern im Trocknen ist der Kosten wegen der am Orte allgemein zu habende, wohlfeilste Kalk zu wählen. Für die Menge des beizumischenden Sandes gilt im Allgemeinen die Regel, daß jedes Sandkorn noch mit Kalkmasse umschlossen sein muß. In der Regel wird zu wenig Sand beigemischt.

Mörtel Nr. I. (Posen) 1 Maastheil Rüdersdorfer lebendiger ungelöschter Kalk, 8 Maastheile grober Grubensand oder $7^1/_2$ Theile feiner Flußsand. Preis pro C.-F. etwa 1 Sgr. 4 Pf.

Mörtel Nr. II. (In Stettin bei dem Erweiterungsbau, 1844 bis 1852 allgemein angewandt. 1 Theil ungelösch. Kalks und zwar $^1/_3$ Wolliner, $^2/_3$ Rüdersdorfer Kalk, 8 bis 9 Theile Sand. Preis pro C.-F. etwa 1 Sgr. 8 Pf.

Mörtel Nr. III. (Königsberg): 1 Theil gelöschter, sogenannter

englischer Kalk, 3 bis 4 Theile Sand. Preis pro C.-F. 2 Sgr. 5 Pf.— Könnte wohl einen größern Zuschlag von Sand vertragen. Da hier der Kalk überdem in gelöschtem Zustande gemessen wird: so ist das Mischungsverhältniß sehr unsicher.

Mörtel Nr. IV. (Swinemünde): 1 Theil Wolliner Kalk, 6$^1/_2$ bis 8 Theile Sand.

Mörtel Nr. V. (Lötzen) Litthaussscher Lesekalk, 1 Theil in Gruben gelöscht, 4 bis 5 Theile Sand. Preis pro C.-F. etwa 1 Sgr. 6 Pf.

Wenn dieser Kalk länger in der Grube liegt, fängt er an zu erhärten. Er ist daher immer wo möglich ganz frisch zu verarbeiten und wird dann ungefähr das Mischungsverhältniß: 1 Th. ungelösch. Kalk zu 7 bis 8 K.-F. Sand anzuwenden sein.

B. Zu Mauerwerk an feuchten Stellen; in nicht ganz trockenen Fundamenten; zu Mauerwerk ganz in der Erde. Es genügt hierzu ein wenig hydraulischer Mörtel und kommt selbstredend unter den verschiedenen Mörtelmischungen vorzugsweise der billigste Preis derselben in Betracht. Es haben sich in dieser Hinsicht bereits bewährt.

Mörtel Nr. VI. (Neubau Stettin): $^1/_3$ Theil Wolliner Kalk $^2/_3$ Theile Rüdersdorfer Kalk, ungelöscht gemessen, 1 Theil Ziegelmehl, 7 bis 8 Theile Sand. Preis pro C.-F. 1 Sgr. 9 Pf.

Mörtel Nr. VII. In Posen hat auch in Ermangelung von Wolliner Kalk, folgende Mischung gute Dienste geleistet, ist aber theurer: 1 Theil lebend. Kalk, 1 bis 2 Theile künstlicher hydraulischer Kalk, 8 Theile Sand, 1 Theil Ziegelmehl. Preis pro C.-F. etwa 3 Sgr.

Mörtel Nr. VIII. (Swinemünde): 1 Theil Wolliner Kalk, 6 bis 7 Theile Sand. Preis pro C.-F. etwa 1 Sgr. 7 Pf.

Mörtel Nr IX. (Lötzen): 1 Theil gelösch. Kalk, 1 Theil Ziegelmehl, 2 Theile Sand. Preis etwa 2 Sgr. 9$^1/_4$ Pf. oder

Mörtel Nr. X. (Lötzen): 1 Theil künstlicher hydraulischer Kalk, 3 Theile Sand, Preis pro C.-F. 2 Sgr. 6 Pf.

C. Zu Mauerwerk im Nassen oder ganz im Wasser, wo jedoch weder starker Wellenschlag zu erwarten noch eine baldige Erhärtung nothwendig ist; — im Innern nasser Fundamente und Mauern; — zum Abpflastern der Dosdanenflächen

Mörtel Nr. XI. (Posen): 1 Theil künstl. hydraulischer Kalk, 3 Theile Sand, 1 C.=F. Ziegelmehl. Preis pro C.=F. etwa 3 Sgr. 2 Pf., jedoch nur zu unwichtigern Bauten zu verwenden.

Mörtel Nr. XII. Für die Fundamentirungs = Arbeiten in Marienburg hat das Königl. Allgemeine Kriegs = Departement eine Mischung von 1 Theil Dirschauer hydraulischem Kalk und 3 Theilen Sand vorgeschrieben. Nach den neuesten Ermittelungen kommt aber dieser Mörtel, namentlich in den andern Festungen viel zu hoch zu stehen, als daß er daselbst zur Anwendung zu empfehlen wäre, indem die folgenden Märtel Nr. XIII und XIV wohlfeiler sind und gewiß eben so günstige Resultate in Bezug auf die Erhärtung geben.

Mörtel Nr. XIII. (Swinemünde): 1 Theil Wolliner Kalk, $1/2$ bis $3/4$ Thl. Traß, 6 bis 7 Theile Sand. Preis pro C. = F. 3 Sgr. 2 Pf.

Mörtel Nr. XIV. (Posen). Einen vorzüglichen, wenn auch nicht schnell abbindenden, zu Wasserbauten, die nicht im Strome liegen, sehr geeigneten Mörtel giebt folgendes Mischungsverhältniß 1 Theil lebend. Kalk, $1/2$ bis 1 Theil Traß, 8 Theil Sand. Der C.=F. kostet etwa 3 Sgr. 3 Pf.

Mörtel Nr. XV. Ein ganz ähnliches Mischungsverhältniß hat sich in Swinemünde neuerdings erprobt: 1 Theil Wolliner Kalk $1\,5/6$ Theil Traß, 8 bi $9\,1/6$ Theil Sand. — Preis pro K.=F. etwa 3 Sgr. 5 Pf. —

D. Zu den solidesten Wasserbauten im Strom; zu unterirdischen Kanälen; an feuchten, der Witterung sehr exponirten Stellen; zum Mauern der Scharteneinfassungen auf 2 Fuß Breite.

Mörtel Nr. XVI (Posen) hat sich zu den wichtigsten Wasserbauten durchaus bewährt und zeigt eine außerordentliche Festigkeit: 1 Theil lebend. Kalk, 1 Th. Traß, 4 bis 5 Theile Sand. Preis pro K.=F. etwa 4 Sgr. 8 Pf.

Auch folgende Mischung hat sehr gute Resultate ergeben:

Mörtel Nr. XVII. (Posen): 1 Theil gelöschter Kalk, $1/2$ Theil Traß, 3 Theile Sand. Preis pro Cub.=Fuß etwa 4 Sgr. 3 Pf. und ist an feuchten, der Witterung sehr ausgesetzten Stellen, zum Eindecken der Dächer 2c. verwandt worden.

Mörtel Nr. XVIII. (In Stettin, namentlich zu unterirdischen

Canälen.) $^1/_3$ Theil Wolliner, $^2/_3$ Theil Rüdersdorfer Kalk, $^1/_2$ Theil Traß, 1 Theil Ziegelmehl, 4 Theile Sand. Preis pro Cub.=Fuß etwa 4 Sgr. 4 Pf.

Es liegt durchaus kein Grund vor, für die vorstehend sub D. gedachten Bauten im Innern des Mauerwerks die viel theurern Mörtel aus Portland=Cement zu verwenden (vergl. unten Mörtel Nr. XX.) und nur da wird dies gerechtfertigt sein, wo es auf schnelle Erhärtung ankommt.

E. Fugenmörtel für senkrechte Mauern.

Hierzu sind die Mörtel Nr. I. bis V. anwendbar. Nur wird mitunter etwas weniger Sand (höchstens um $^1/_4$) genommen werden müssen, wenn der Mörtel zum Fugen zu mager ausfallen sollte. Es ist nicht zu dulden, daß der Mörtel fetter gemacht werde, als so eben angegeben wurde. Vorheriges Auswaschen des Sandes ist hier besonders zu empfehlen, ebenso wie sorgfältiges Durcharbeiten des Mörtels.

F. Fugenmörtel für geböschte Mauern im Freien.

Hierzu ist jedenfalls ein hydraulischer Mörtel, also Nr. VIII., X., XIII., XIV., XV. zu verwenden. Im Allgemeinen hat sich übrigens noch kein Mörtel als ganz zuverlässig unter der Traufe gezeigt, und man wird daher an solchen Stellen zweckmäßig die Mörtel Nr. XVI., XVII., XVIII. oder auch die nachstehend aufzuführenden Mörtel aus Portland=Cement verwenden müssen. In Stettin ist zum Ausfugen geböschter Mauern verwendet: Mörtel Nr. XIX. 1 Theil Wolliner Kalk, 1 Theil Traß, 4 Theile Sand.

G. Fugenmörtel im Freien an nassen Stellen, unter den Traufen und im Strome, an den Plinten. Ferner zum Verlegen des Cordons, zu schrägen und geraden Rollschichten, Absattelungen, Fensterbänken, Treppenstufen; zur Aufmauerung dünner Pfeiler, die eine starke Last zu tragen haben; zum Abrollen der Sohlen von Canälen, Abdecken der Schornsteine, zum Verlegen der schweren Dachsteine.

Zu allen diesen Arbeiten sind bisher abwechselnd die Traßmörtel sub D. oder Mischungen von Portland=Cement mit 2—3 Theile Sand genommen worden. Von den Traßmörteln liegen bereits vieljährige Erfahrungen vor, namentlich in Posen, daß sie sich an den angegebenen Stellen zum Theil gut gehalten haben, zum Theil aber

auch nicht. Aehnlich verhält es sich mit den Mörteln aus Portland-Cement, die auch keineswegs überall günstige Resultate ergeben haben und in Bezug auf welche noch keine so langjährigen Erfahrungen vorliegen, als für die Traßmörtel. Die Mörtel aus Portland-Cement kommen aber unverhältnißmäßig theuerer zu stehen, z. B. Mörtel Nr. XX: 1 Theil Portland-Cement, 2—3 Theile Sand. — Preis pro Cub.-Fuß in Stettin 11 Sgr. 7 Pf., in Posen etwa 14 Sgr. 2 Pf., in Lötzen bis 25 Sgr. Es geht daraus hervor, daß die Anwendung des Portland-Cements nur mit großer Ueberlegung stattfinden darf, und zwar wird namentlich dann seine Anwendung gerechtfertigt sein, wenn es auf schnelle Erhärtung ankommt.

Wenn auch durch die vorstehenden Bestimmungen der bisherigen Willkühr, Sorglosigkeit und Verschwendung bei Bereitung des Mörtels vorgebeugt werden wird, welche namentlich in den Festungen, wo keine ganz großen Neubauten vorkommen, noch häufig stattgefunden haben, so soll damit doch keineswegs jeder weitere Fortschritt und Verbesserung abgeschnitten werden. Die verschiedenen Arten von Mörtel zeigen vielmehr unter den verschiedenen Verhältnissen, unter denen sie angewandt werden, noch so viele Abweichungen und Abnormitäten, und es sind noch so viele Zweifel in Bezug auf deren zweckmäßigste Mischung und Verwendung zu beseitigen, daß ich sämmtlichen Offizieren der ersten Ingenieur-Inspection diesen so wichtigen Gegenstand unserer Technik nur immer von Neuem zur sorgfältigsten Prüfung, Beobachtung und Anstellung von Versuchen empfehlen kann.

Berlin, den 25. Januar 1856.

Demnächst gebe ich nachstehend eine Zusammenstellung der von 1828 bis 1857 inclusive, beim Posener Festungsbau ausgeführten Mauerarbeit und dazu verbrauchten Materialien:

Gefertigtes Mauerwerk	in Schachtruthen
Feldsteinmauerwerk	52,700
Horizontale Ziegelmauer	150,158
Ziegelgewölbmauer	27,795
Summa	230,653

Dazu verbrauchte Materialien:	
Feldsteine Schachtruthen	44,103
Ziegeln und Ziegelstücke. Von letztern eine Schachtruthe = 1000 Stück	212,196,247
Kalk, Tonnen	226,666
Traß, Scheffel	20,217
Ziegelmehl, Cubikfuß	333,492
Sand, Cubikfuß	12,252,508
Arbeitstage, die zur Herstellung dieses Mauerwerks nothwendig waren:	
Der Meister und Poliere	30,755
Gesellen	711,962
Lehrlinge	122,382
Handlanger und Kalkbereiter . . .	767,483
Summe des diesen Arbeitern gezahlten Arbeitslohnes	1,056,043 Thlr.

Diese Zusammenstellung giebt namentlich zu folgender Bemerkung Veranlassung:

Es geht daraus hervor, daß auf 226,666 Tonnen oder 1,611,847 Cibikfuß ungelöschten Kalk 12,252,606 Cubikfuß Sand, also auf 1 Cubikf. Kalk, 7,6 Cubikf. Sand verbraucht worden sind, während sonst bisher kaum 4—5 Cubikfuß dazu genommen wurden. Es ist dadurch wenigstens $^1/_3$ an Kalk gespart worden, was wohl einer Ersparniß von 100,000 Thlr. gleichkommt.

Die Bereitung des Mörtels ist neuerdings allgemein mit den höchst einfachen, von Pferden bewegten, von mir zuerst in Posen angewandten Mörtelmaschinen erfolgt, von denen sich eine Beschreibung in den Verhandlungen des Gewerbevereins 1832. Heft 6. befindet.

Der Vortheil dieser sehr einfachen Maschinen besteht:

1. in der Wohlfeilheit der bewegenden Kraft im Vergleich der gewöhnlich dabei in Anwendung kommenden Menschenkraft;
2. in der Möglichkeit, das Mischungsverhältniß des Sandes zum Kalk im Großen controlliren zu können;
3. in der weit bessern Durcharbeitung des Mörtels, als wenn dieselbe durch meist träge Menschenhände erfolgt.

2. Die Mauerarbeit selbst.

Ich gebe im Nachstehenden einen Entwurf zu einem Mauercontract, wie er im Wesentlichen seit fast 40 Jahren bei den Preußischen großen Festungsbauten in Anwendung gekommen ist und sich sehr bewährt hat. Er beruht im Allgemeinen darauf, daß die Arbeit den Maurergesellen in Akkord gegeben wird, um sie zu möglichstem Fleiß zu veranlassen, während der beaufsichtigende Polier oder Meister keinen Antheil an dem Verdienst hat. Damit aber gut gearbeitet werde, ist für schlechtere Arbeit ein geringerer, für bessere ein höherer Satz angenommen worden.

Diese Anordnung hat nie zu wesentlichen Differenzen Veranlassung gegeben. Im Gegentheil ist es stets gelungen, die Mauergesellen eine längere Reihe von Jahren hindurch festzuhalten.

Bei den gewöhnlichen Contracten erhalten die Gesellen Tagelohn und der Profit fließt allein dem Meister zu. Dies bringt bei großen Ausführungen dem letztern einen zu unverhältnißmäßigen Gewinn, während es für die ersteren dabei an einem Anreiz zum Fleiß fehlt. Nach dem hier folgenden Mauercontract waren dagegen, wie schon erwähnt, die Arbeit führenden Meister und Poliere so gestellt, daß sie an dem Arbeitsgewinn gar keinen Theil, und kein anderes Interesse dabei hatten, als auf gute Ausführung der Arbeiten zu sehen, wofür sie nach Umständen belohnt wurden. Diese Einrichtung bewährte sich als sehr zweckmäßig für alle Betheiligten. Es war eine allgemeine Erfahrung, die einen tiefen Blick in den Geist der arbeitenden Klassen thun läßt, daß die Maurer oft zu ihrem eigenen Schaden eine Neigung zeigten, recht vorzügliche Arbeit zu liefern, um sich auszuzeichnen, so daß sie darauf aufmerksam gemacht werden mußten, daß zwar durchaus solide Arbeit von ihnen verlangt werde, jeder unnütze Ausputz aber und namentlich jede zu sorgfältige Bearbeitung der Steine zu vermeiden sei. Bestrafung von Maurern wegen zu nachlässiger Arbeit kam selten vor, trotz dem, daß sie Alles in Akkord arbeiteten. Es beweist dies, eine wie mächtige Triebfeder in diesen Klassen das Ehrgefühl ist, und wie sehr es darauf ankommt, dasselbe zu heben.

Es ist übrigens ein allgemeiner Fehler der so in Akkord arbeitenden Mauergesellen, daß sie nicht genug Handlanger annehmen, sondern lieber selber handlangern, trotz dem, daß sie dabei offenbar

weniger verdienen. Ich habe wiederholt gegen diese irrthümliche Ansicht oder vielmehr fehlerhafte Gewohnheit ankämpfen müssen.

Contract über Mauerarbeit.

Zum Hauptexemplar ein Stempel von 10 Sgr.
Zum Duplikat desgleichen von 10 Sgr.

Zwischen der Königlichen Festungs=Bau=Direktion und dem Herrn N. N. ist heute nachstehender Contract über Mauerarbeit geschlossen worden.

§. 1.

Herr N. N. verpflichtet sich, zum Festungsbau in diesem Jahr eine Anzahl von . . . . ausgelernten Maurergesellen zu stellen, diese Zahl aber nach etwanigem Bedarf beim Festungsbau auf Erfordern der Festungs=Bau=Direktion bis auf . . . . . Gesellen zu erhöhen . . . . Herr N. N. muß immer selbst bei der Arbeit, und namentlich auch beim Verlesen gegenwärtig sein, oder darf wenigstens nur mit Genehmigung des betreffenden Posten=Offiziers davon wegbleiben.

§. 2.

Poliere, Gesellen und Lehrlinge aus dem Auslande dürfen nur auf besondere Erlaubniß des Festungs=Bau=Direktors angenommen werden.

§. 3.

Die Arbeit wird in der Regel den Gesellen in Akkord gegeben werden. Zur Vereinfachung des Rechnungswesens werden alsdann die Maurer von Seiten des Posten=Offiziers in Schächte von 8 bis 18 Mann vertheilt, und wählen sich einen Altgesellen, welcher vom Bauposten=Offizier, wenn derselbe gegen ihn nichts einzuwenden hat, bestätigt wird.

§. 4.

Die Gesellen werden alsdann, wenn sie sich nicht selbst darüber einigen, ebenfalls nach Maaßgabe ihrer Fähigkeiten und ihres Fleißes, durch den Posten=Offizier mit Zuziehung des Meisters, Poliers und Altgesellen in Klassen getheilt, und ihr Verdienst nach Verhältniß der Tagelohnssätze im §. 16. berechnet. Im Uebrigen gelten für die Akkord=Arbeit noch folgende Bestimmungen:

§. 5.

Der Altgeselle muß so viel Lehrlinge im Schacht annehmen, als ihm zugewiesen werden, und diesen wird unter allen Umständen ihr Tagelohn nach dem im §. 16. angegebenen Satze ausgezahlt.

§. 6.

Die Gesellen besorgen sich bei Akkord-Arbeit ihre Handlanger selbst für ihre eigene Rechnung. Die Fortification verspricht die Materialien möglichst nahe an den Arbeitsplätzen und zwar höchstens . . Schritt entfernt davon durch die Lieferanten abladen zu lassen.

§. 7.

Die Altgesellen erhalten von der Fortification alles erforderliche Holz, Klammern, Schnüre, Lehrbogen, Winkel, Setzwagen u. s. w. und einen verschließbaren Raum zur Aufbewahrung der kleineren Gegenstände. Sie versprechen, bei Verwendung dieser Gegenstände mit der größten Sparsamkeit zu Werke gehen, und nach Beendigung des Baues müssen sie dieselben alle wieder zurückliefern, wobei jedoch auf Abnutzung, Verlust und Verbrauch von Seiten der Fortification die gehörige Rücksicht genommen werden wird. Sollte jedoch die Fortification glauben, in dieser Hinsicht Ursache zur Beschwerde zu haben, so unterwirft sich der Altgeselle, in Rücksicht der von ihm zu leistenden Entschädigung, in erster Instanz dem Ausspruch des Festungs-Bau-Direktors, und in letzter Instanz dem Ausspruch . . . . ohne weitern Rekurs an eine richterliche oder administrative Behörde. Zur Steinhauer- und Feldstein-Arbeit werden blos Vorsetzhammer, Possekel und Brechstangen gegeben, deren Unterhaltung den Gesellen obliegt, die sie in gutem Zustande wieder abgeben müssen. Die nöthigen Kalk-, Stein- und Ziegel-Karren werden ebenso den Maurern von Seiten der Fortification geliehen; sie müssen dieselben aber am Schluß des Baues wieder in ganz gutem und brauchbarem Zustande zurückgeben.

§. 8.

Die Gesellen und Lehrlinge müssen sich Hammer, Kelle, Fugekelle und Fugeeisen, Schurzfelle, Loth und Pinsel, und die Handlanger Spaten zum Mörtelschöpfen selbst halten.

§. 9.

Das Aufstellen und Niederlegen der großen Rüstböcke und großen Rüststangen wird, wenn die Gesellen die Arbeit in Akkord nehmen, unter Aufsicht der Meister und Poliere (da diese für die So-

lidität der Gerüste verantwortlich sind), auf Kosten der Fortification, ohne den Maurern dafür Abzüge zu machen, bewirkt. Dahingegen bleibt das Auflegen der Rüstbretter und Befestigen der Netzriegel, so wie die Erhöhung der Gerüste durch kleine Böcke, ganz Sache der Maurer ohne weitere Remuneration, ebenso wie die Wegschaffung dieser Gegenstände beim Schluß des Baues.

§. 10.

Der Altgeselle sorgt für gute Arbeit und Conservirung der ihm übergebenen Geräthe, und führt ein ihm eigehändigtes Tagebuch, in welches er die Arbeitstage seiner Mitarbeiter einträgt, um nach diesem die Auszahlung an dieselben vollständig und unverkürzt bewirken zu können.

Um sich von der Richtigkeit der in diesem Buche verzeichneten Arbeitstage zu überzeugen, verliest er am Schlusse der Woche die Tagewerke und den Verdienst seiner Mitarbeiter, und läßt zu seiner Legitimation die Richtigkeit von wenigstens zweien derselben durch ihre Unterschrift bescheinigen. Die so unterschriebenen Zahlungslisten werden dem Posten-Offizier eingereicht und von diesem asservirt.

§. 11.

Die Auszahlung für die angefertigte Arbeit erfolgt, nach wie vor, in der Regel alle vier Wochen. Zu dem Ende wird entweder einige Tage vorher das angefertigte Mauerwerk in Gegenwart des Altgesellen, oder wenn dieser nicht zugegen ist, in der seines Stellvertreters aufgenommen, und in zwei Bücher, wovon eins der Posten-Offizier, eins der Meister führt, gleichlautend verzeichnet, die Stücke berechnet, und nach der Taxe im §. 15. in Rechnung gestellt, auch von dem ganzen summarischen Verdienste die Kranken-Beiträge und die etwanigen Straf-Abzüge in Abrechnung gebracht. Oder wenn es zur richtigen und detaillirten Aufnahme der gelieferten Arbeit an Zeit fehlt, wird ein angemessener Vorschuß auf dieselbe geleistet, dessen Höhe der Posten-Offizier, in der Regel nach den Sätzen des gewöhnlichen Tagelohns, jedoch unter Rücksicht auf die wirklich geleistete überschläglich zu schätzende Arbeit, bestimmt.

§. 12.

Sollten sich unter den Gesellen eines Schachtes schlechte Subjecte einschleichen, so bleibt es zwar der Stimmenmehrheit der übrigen Maurer des Schachts überlassen, solche auszustoßen, jedoch nur mit Genehmigung des Posten-Offiziers, und dieser hat dann das

Recht, zu verlangen, wenn er es für angemessen erachtet, daß der Ausgestoßene späterhin bei der definitiven Auszahlung des verdienten Lohns seinen etwa ihm zufallenden Antheil nachträglich erhalte; auch kann in diesem Falle der Posten-Offizier den Ausgestoßenen vom Bau gänzlich entfernen, oder nach seinem Ermessen anderweitig beschäftigen.

§. 13.

Hiernächst bleibt es dem Posten-Offizier überlassen, jeden zu einem Schacht gehörigen Maurer, wenn er mit demselben unzufrieden ist, in eine angemessene Geldstrafe zu nehmen, oder augenblicklich vom Posten zu entfernen. Ein gleiches Verfahren tritt mit dem ganzen Schachte ein, wenn derselbe schlechte Arbeit liefert, oder sich in die zur Aufrechthaltung der Ordnung gegebenen Befehle nicht zu fügen versteht. Die auf diese Art Entlassenen bekommen bei der definitiven Auszahlung des Verdienstes ihren Antheil verhältnißmäßig bis zum Tage des Austritts. Für Mauerwerk, das wegen mangelhafter Ausführung wieder abgebrochen werden muß, erhalten die Gesellen nicht nur die im §. 15. stipulirte Vergütigung und Bezahlung nicht, sondern es wird denselben von der ihnen zustehenden Verdienst-Summe überdies der für das abgerissene Mauerwerk verloren gehende Materialwerth, und eventualiter das aufgewandte Arbeitslohn abgezogen.

§. 14.

Die Versetzung der Gesellen aus einem Schacht in den andern wird möglichst vermieden werden; wenn aber Umstände eintreten, die dies nöthig machen, so darf sich kein Geselle weigern, nach dem ihm angewiesenen Posten sich zu begeben. Ebenso muß jeder Maurer, wenn er zu besondern Arbeiten im Tagelohn herangezogen, oder auf andere Königl. Bauposten auf einige Zeit abgegeben wird, diesem Befehl unbedingt Folge leisten. Auch kann die Fortification Gesellen von einem Polier zu dem andern versetzen.

§. 15.

Die vorkommenden Arbeiten werden den Gesellen nach umstehenden Taxen incl. Handlanger- und Kalkstößer-Arbeit bezahlt. Besorgt die Fortification die Pferde zur Mörtelbereitung selbst, so werden pro 100 C.-F. Mauerwerk $2\frac{1}{2}$ Sgr. abgezogen.

Zu diesen Taxen wird bemerkt:

Die Schachtmeister müssen sich alle zu den Rüstungen erforder-

lichen Nägel selbst auf ihre Kosten beschaffen. Nur die Schwerdtnägel bekommen sie geliefert, mit der Verpflichtung, wenigstens $^2/_3$ davon wieder zu erstatten.

Ad Position 47. wird bemerkt, daß auch für kleine Anker, unter 6 Fuß lang, nichts besonders vergütigt wird.

Ad Position 8. desgleichen, daß darin Kreuzgewölbe mit inbegriffen sind, und nicht besonders vergütigt werden.

Ad Position 41. und 42, daß das Zumauern der Rüstlöcher überhaupt nur besonders vergütigt wird, wenn es durch einen andern Schacht geschieht, als der die Mauer aufgeführt hat; der letztere ist sonst dazu unentgeltlich verpflichtet.

Ad Position 35. desgl., daß die Wasserkanäle ohne Einwölbung, bloß mit Eindeckung, als volle Mauer nach der Taxe der dünnen Mauer abzunehmen sind, und demnächst pro laufenden Fuß Canal 1 Sgr. Zulage zu berechnen ist.

Nr.	Benennung der Arbeiten.	Betrag für ganz vorzügliche Arbeit.			Betrag für gute Arbeit.			Betrag für mittelmäßige Arbeit.		
		tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.
1.	Für 100 Cubikfuß Feldsteinmauer mit Heranschaffung der Materialien (vergl. §. 7.)	1	22	6	1	17	6	1	7	6
2.	Für 100 Cubikfuß Ziegelmauer in der ersten Etage, incl. Heranschaffung der Materialien, nach Abzug aller Thor-, Thür- und Fensteröffnungen, und incl. aller vorkommenden Nebenarbeiten bei Mauern von größerer Dicke	1	20	—	1	15	—	1	5	—
3.	desgl. ohne alle Oeffnungen, bei Futtermauern höchstens	1	15	—	1	5	—	1	—	—
4.	desgl. bei dünnen und durchbrochenen Mauern bis 2′ dick und 2½′ starken Façaden-Mauern . . (vergl. in Bezug hierauf noch die Anmerkung hinter Nr. 15.)	2	10	—	2	—	—	1	20	—
5.	Für jede Etage höher dazu (jede Etage 10 bis 12′ hoch)	—	5	—	—	5	—	—	5	—
6.	100 Cubikfuß Gewölbemauer, incl. Rüstungen, Herbeischaffung der Materialien bei einer Etage Höhe und dicken Tonnengewölben (über 2 Stein)	4	5	—	3	5	—	2	5	—
7.	desgl. für einzelne Thür- und Gurtbogen und für Kreuzgewölbe	4	20	—	3	20	—	2	20	—

Nr.	Benennung der Arbeiten.	Betrag für ganz vorzügliche Arbeit. tlr.	sgr.	pf.	Betrag für gute Arbeit. tlr.	sgr.	pf.	Betrag für mittelmäßige Arbeit. tlr.	sgr.	pf.
8.	Bei dünnen Gewölben bis zwei Stein dick desgl. höchstens . . . . (Bei 2 und 3 Etagen Höhe treten die Sätze sub 5. hinzu.)	5	20	—	4	10	—	3	20	—
	Außer diesen nach dem Cubik-Inhalt zu zahlenden Sätzen wird vergütigt:									
9.	Für eine kleine (senkrechte) Gewehrscharte aufzumauern, die Sohle derselben auszurollen, oberhalb zu überwölben, incl. Ausfugen p. Stück	3	—	—	2	15	—	1	—	—
10.	eine große (horizontale) Gewehrscharte desgl. , .	6	—	—	5	—	—	3	15	—
10a.	eine kleinere (horizontale) Gewehrscharte in bis zu 4' starker Mauer	—	—	—	3	15	—	—	—	—
11.	Für eine Kanonenscharte desgl.	5	—	—	4	—	—	2	15	—
12.	Für ein Stubenkamin . . . . (die Gewölbemauer bei Dampfabzügen, Kaminen und Scharten wird nur als reine Mauer gerechnet, da sie in der obigen Vergütigung schon mit begriffen ist.)	2	10	—	2	—	—	1	15	—
13.	Für 100 Q.-Fuß Plinte aus Haussteinen oder Feldsteinen, incl. Auszwicken und Ausfugen und Unterhaltung der Hämmer nach §. 7.	7	—	—	6	—	—	4	—	—
14.	dito dito excl. Auszwicken und Ausfugen . . .	6	—	—	5	—	—	3	—	—
15.	Für 100 Q.-Fuß der äußern Paramentfläche der Stirn- und Reversmauern (incl. Quadrirung bei letzteren) wobei alle Oeffnungen voll gerechnet werden . . . . (die Abpflasterung der Dos'dane ist hierzu nicht zu rechnen. Vergl. Pos. 43.)	—	25	—	—	17	6	—	7	6
	Anmerkung. Das innere Parement der Kasematten (das Intrados der Gewölbe ausgenommen) ist, wenn es ausgefugt und nicht verputzt wird, als äußeres Parement zu berechnen. Rundes dergleichen Parement kann als vorzügliches gelten; dies muß aber in der Rechnung besonders bemerkt werden. — Bei Mauern, die beworfen werden, ist keine Vergütigung für's Parement zulässig. Paraments, die ausgefugt und dann mit Erde verschüttet werden, gelten als mittelmäßige Arbeit. — Mauern, wo ein oder zwei Paraments nach Vorstehendem bezahlt werden, gelten immer für dicke Mauern, und nur dann für dünne, wenn sie mit vielen Oeffnungen durchbrochen sind.									

Nr.	Benennung der Arbeiten.	Betrag für ganz vorzügliche Arbeit.			Betrag für gute Arbeit.			Betrag für mittelmäßige Arbeit.		
		tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.
	Die lichten Oeffnungen der Dampfabzüge, Kamine, Scharten, Thüren, Fenster, Versatzfalzen, Luftlöcher, werden nicht in Abzug gebracht, dagegen aber auch die inneren oder Seitenflächen dieser Oeffnungen nicht mit gerechnet. Dies gilt ebenso für die nachstehenden Positionen sub Nr. 16., 17., 18., 19. und 27., 28., 29., 30.									
15a.	Für 100 Q.-Fuß flaches Ziegelpflaster in Kalk . .	—	—	—	—	27	6	—	—	—
15b.	Für 100 Q.-Fuß hochkantiges Ziegelpflaster in Kalk	—	—	—	1	10	—	—	—	—
16.	100 Q.-Fuß mittelst doppelter Fugeeisen auszufugen incl. Bandstreifen (Vergleiche die vorstehende Anmerkung.)	1	25	—	1	15	—	1	—	—
17.	Paramentfläche weiß zu bandstreifen allein	—	10	—	—	10	—	—	7	6
18.	Mit einfachen Fugeisen auszufugen	—	25	—	—	20	—	—	10	—
19.	Ausfugen ohne Schnitt	—	—	—	—	15	—	—	7	6
20.	100 Q.-Fuß runder Decken- oder Gewölbeputz . .	1	5	—	1	—	—	—	22	—
21.	100 Q.-Fuß Deckenputz bei Kreuzgewölben (wegen der vielen Grathe)	1	10	—	1	5	—	—	25	—
22.	100 Q.-Fuß gerader Deckenputz, incl. Rohren und Schälen des Rohrs	1	10	—	1	5	—	—	—	—
23.	100 Q.-Fuß gerader Deckenputz incl. Rohren und excl. Schälen des Rohrs	1	4	—	—	29	—	—	—	—
24.	100 Q.-Fuß gerader Deckenputz excl. Rohren und excl. Schälen des Rohrs	—	27	—	—	22	—	—	—	—
25.	100 Q.-Fuß gerader Wandputz	—	20	—	—	18	—	—	15	—
26.	100 „ runder do.	—	25	—	—	23	—	—	20	—
27.	100 „ einmal zu weißen mit eigenen Pinseln . . . . (Vergleiche die Anmerkung z. Posit. 15.)	—	—	—	—	2	—	—	—	—
28.	100 Q.-Fuß zweimal desgl.	—	—	—	—	3	6	—	—	—
29.	100 „ dreimal desgl.	—	—	—	-	5	—	—	—	—
29a.	100 „ zweimal zu weißen und zu färben excl. Farbe	—	—	—	—	6	—	—	—	—
30.	100 Q.-Fuß zu berappen	—	—	—	—	6	—	—	5	—
31.	100 „ quadrirter Façadenputz	3	—	—	2	15	—	2	—	—
32.	einen lauf. Fuß 3" hohes Bandgesims oder Wassernase zu mauern.	—	—	-	-	—	2	—	—	—
33.	einen lauf. Fuß 6" hohes Rollschichtgesims oder Band, auch mit schrägen Steinen	—	—	—	—	—	6	—	—	—
34.	einen lauf. Fuß 6" hohes Zahnschnittsgesims . .	—	-	—	—	1	—	—	—	—
34a.	einen schadhaften Kragstein von 18" Länge auszustemmen und einen neuen einzusetzen	—	—	—	—	5	—	—	—	—
34b.	einen desgl. Kragstein von 12" Länge desgl. . .	—	—	—	—	1	—	-	—	—
34c.	einen verwitterten Paramentstein auszuwechseln .	—	—	—	—	—	3	—	—	—

Nr.	Benennung der Arbeiten.	Betrag für ganz vorzügliche Arbeit.			Betrag für gute Arbeit.			Betrag für mittelmäßige Arbeit.		
		tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.
35.	einen lauf. Fuß liegender Wasserkanal in den Fundamenten . . . . einen lauf. Fuß steigender Wasserkanal, Rauchröhre oder Dampfabzug . . . . einen lauf. Fuß Versatzfalz	—	—	—	—	1	—	—	—	8
36.	einen lauf. Fuß Versatzfalz zu putzen	—	—	—	—	—	6	—	—	4
37.	einen Q.-Fuß Schuppensteine verlegen, schräge gemessen	—	—	—	—	—	6	—	—	—
38.	100 Stück schwere Dachsteine auf dicken Mauern in Kalk verlegen	—	—	—	—	12	6	—	—	—
39.	100 Stück schwere Dachsteine auf dünnern Mauern, 3′ und darunter dick	—	—	—	—	15	—	—	—	—
39a.	100 Stück schwere Dachsteine abzunehmen und zu putzen	—	—	—	—	2	—	—	—	—
39b.	100 Stück schwere Dachsteine als Kronendach auf Latten in Kalk einzudecken	—	—	—	—	8	—	—	—	—
40.	einen lauf. Fuß Mauerlatten in Lehm zu legen .	—	—	—	—	—	2	—	—	—
41.	ein Stück Rüstlöcher zumauern unter 20 Fuß hoch	—	—	—	—	1	—	—	—	—
42.	do. do. über 20 Fuß, wenn neues Gerüst dazu zu machen	—	—	—	—	2	—	—	—	—
43.	100 Q.-Fuß Vergütigung für Dosdane Abpflasterung, incl. Ausfugen (ohne Ausfugen nur als gewöhnliches Parement.)	—	—	—	1	5	—	—	—	—
44.	einen lauf. Fuß Kalkstein-Kordon verlegen	—	—	—	—	2	—	—	—	—
45.	Haussteine zu versetzen, pro Kubikfuß . . . . kleine Haussteine unter 1 Kubikfuß zu versetzen wird nicht vergütigt.	—	—	—	—	2	6	—	—	—
	(44. u. 45.) werden außerdem bei dem Kubik-Inhalt des Mauerwerkes mit berechnet.									
46.	ein Stück Treppenstufe zu einer Wendel-Treppe .	—	—	—	—	5	—	—	—	—
47.	ein Podest desgl. von jeder Größe . . . . einen Thürhaken oder Thürkloben zu vermauern wird nicht besonders vergütigt.	—	—	—	—	15	—	—	—	—
48.	einen Thorhaken oder Thorkloben, Thoranker, andere große Anker unter 6 Fuß lang, Kanonenring, Geschützaufzugring zu vermauern	—	—	—	—	5	—	—	—	—
49.	einen Anker über 6 Fuß lang zu vermauern . . . Das Vermauern der Kaminhaken, Drahtgitter und einzelner kurzer Traillenstäbe wird nicht besonders bezahlt.	—	—	—	—	10	—	—	—	—
49a.	eine Thürzarge einzusetzen, zu vermauern und die Verkleidung zu verstreichen	—	—	—	—	10	—	—	—	—
49b.	ein kleines Fenster (Kanonenschartenfenster) zu versetzen und verputzen	—	—	—	—	2	6	—	—	—

Nr.	Benennung der Arbeiten.	Betrag für ganz vorzügliche Arbeit.			Betrag für gute Arbeit.			Betrag für mittelmäßige Arbeit.		
		tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.	tlr.	sgr.	pf.
49c.	ein zweiflügeliges Fenster zu versetzen und verputzen	—	—	—	—	5	—	—	—	—
49d.	ein vierfl. oder ein großes rundes Fenster do. do. .	—	—	—	—	10	—	—	—	—
49e.	ein ganz großes rundes Fenster do. do. .	—	—	—	—	15	—	—	—	—
50.	eine mittlere oder große Rüststange zu stellen, nach der Größe der Stange und nach Beschaffenheit des Bodens 5 bis 10 Sgr.									
51.	eine mittlere oder große Rüststange zu legen, nach der Größe der Stange und nach Beschaffenheit des Bodens $2\frac{1}{2}$ bis 5 Sgr.									
52.	eine Laufbrücke zu machen } die lauf Ruthe .	—	—	—	—	2	6	—	—	—
53.	eine Rampe zum Ziegeltransp. } nach Umständen .	—	—	—	—	7	6	—	—	—
	Minen-Arbeiten in Getriebsholz.									
54.	Eine Gallerie vorzutreiben bis 5 Rth. Länge, horizontal und bis zu $\frac{1}{12}$ Steigung, pro Feld . .	—	—	—	4	15	—	—	—	—
55.	do. do. bei 7 Rth. Länge pro Feld	—	—	—	5	—	—	—	—	—
56.	bei Steigungen über $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{8}$ pro Feld Zulage .	—	—	—	—	10	—	—	—	—
	beim Zurückbauen wir nur vergütigt;									
	pro 1 Firstpfahl auszuziehen	—	—	—	—	2	6	—	—	—
	pro 1 Seitenpfahl auszuziehen	—	—	—	—	1	3	—	—	—
	Jeder steckenbleibende Pfahl wird nach demselben Preise in Abzug gebracht, mit Ausnahme der Pfähle des letzten Feldes.									
	Erleuchtung bei der Minen-Arbeit wird in Gelde vergütigt. Das Oel darf nicht in natura geliefert werden. Die Vergütigung dafür wird pro 1 Feld à 4' Länge Getriebsbau, und für 1 Feld Rückbau incl. Ausmauerung mit $12\frac{1}{2}$ Sgr. und für 1 lauf. Fuß Schurzgallerie, so wie für den lauf. Fuß Rückbau derselben mit $1\frac{1}{2}$ Sgr. und wenn hierbei mehr als eine Lampe vor Ort erforderlich ist, nach den Umständen bis zu 3 Sgr. pro lauf. Fuß Schurzgallerie an die Arbeiter gezahlt, welche die erforderliche Beleuchtung dafür nach Anordnung des Posten-Offiziers zu beschaffen haben.									
56a.	1 lauf. Fuß holländische Rahmen einzubauen . .	—	—	—	—	10	—	—	—	—
56b.	1 do. do. zurückzubauen u. auszumauern	—	—	—	—	12	6	—	—	—
	Theer-, Pechanstrich und Cementiren.									
57.	100 Q.-Fuß Theeranstrich	—	—	—	—	1	—	—	—	—
58.	100 do. mit Pech gemischt	—	—	—	—	1	6	—	—	—
59.	100 do. Cementiren mit Löwitz-Cement auf volle Fugen	—	—	—	—	13	—	—	—	—

Nr.	Benennung der Arbeiten.	Betrag für ganz vorzügliche Arbeit. tlr.	sgr.	pf.	Betrag für gute Arbeit. tlr.	sgr.	pf.	Betrag für mittelmäßige Arbeit. tlr.	sgr.	pf.
60.	100 Q.-Fuß Cementiren mit Löwitz-Cement auf hohle Fugen	—	—	—	—	15	—	—	—	—
	Für Pflaster in Cement.									
61.	Einen Q.-Fuß Cementiren 2 Pf. dito für das Pflastern selbst 2 Pf. } zus. für die ganze Arbeit . .	—	—	—	—	—	4	—	—	—

Für Arbeiten, die hier nicht aufgeführt sind, wird nach Umständen mit Bewilligung des Festungs-Bau-Directors noch ein besonderer Zuschuß, sonst aber nichts, bezahlt; die Beurtheilung der Güte der Arbeit, und der dafür zu zahlenden Vergütigungs-Sätze steht allein auf den Vorschlag des Posten-Offiziers dem Festungs-Bau-Director zu, und müssen sich die Gesellen unweigerlich in dieser Hinsicht dem Ausspruch des Letztern unterwerfen.

§. 16.

Wenn im Tagelohne gearbeitet wird, so besorgt die Fortification die Auszahlung der Maurer und Handlanger selbst, und zwar für die Maurer nach folgenden Sätzen:

Ein Altgeselle oder ausgezeichneter Geselle erster Klasse 20 Sgr.

Ein Geselle erster Klasse 17 Sgr. 6 Pf.

Ein Geselle zweiter Klasse 15 Sgr.

Ein Geselle dritter Klasse 12 Sgr.

Ein Lehrling 7 bis 9 Sgr.

§. 17.

Dieser Lohn wird an die Polire, Gesellen und Lehrlinge voll, ohne irgend einen Abzug von Seiten des Meisters oder Polirs, als z. B. Meistergroschen u. s. w. gezahlt. Die Posten-Offiziere werden in den ersten 14 Tagen der Anstellung auf den Vorschlag des Meisters oder Polirs bestimmen, in welche Klasse ein jeder der angestellten Gesellen und Lehrlinge zu setzen ist. Der Meister oder Polir hat

dafür zu sorgen, daß wenigstens ein Drittheil, wo möglich aber ein noch größerer Theil der Gesellen vorzüglich sei, und zur ersten Klasse gehöre.

§. 18.

Die §§. 7. und 8. gelten auch für die Arbeit im Tagelohn.

§. 19.

Die Fortifikation stellt zu allen Arbeiten, insofern sie im Tagelohn ausgeführt werden, die erforderlichen Handlanger, Speisemacher (Kalkstößer), und wird dafür sorgen, daß es nicht daran fehle, indem dies ihr eigener Vortheil ist; jedoch steht dem Meister oder Polir in dieser Hinsicht keine Reklamation zu.

§. 20.

Damit die Fortifikation gesichert sei, daß nur vorzüglich gute Arbeit geliefert werde, so steht den Posten-Offizieren das Recht zu, auch wenn im Tagelohn gearbeitet wird, Gesellen und Lehrlinge, mit denen sie unzufrieden sind, in eine geringere Klasse zu setzen, sie um ein oder zwei Tage Lohn zu strafen, oder sie auch augenblicklich zu entlassen (wo der Meister alsdann andere dafür stellen muß), endlich auch schlechtes Mauerwerk wieder abreißen zu lassen.

§. 21.

Die Meister und Polire werden nach folgenden Sätzen bezahlt:

Ein Mauermeister erhält täglich während der Dauer der Maurerarbeit 1 Rthlr. bis 1 Rthlr. 10 Sgr.

Ein Polir täglich 25 Sgr. bis 1 Rthlr., wofür sie zugleich verpflichtet sind, außer den ihnen durch die verschiedenen §§. des Kontrakts auferlegten Leistungen, die beim Mauerbau nöthigen Croquis zu fertigen, und die bei der Bau-Ausführung etwa vorkommenden Abänderungen gegen den Entwurf in den Bauplänen unter Aufsicht des Posten-Offiziers sogleich nachzutragen.

§. 22.

So wie der Altgeselle für die gute Arbeit im Speciellen verantwortlich ist, sind es die Meister und Polire im Ganzen über die ihnen zugetheilten Schächte und dem Posten-Offizier steht es zu, die Altgesellen, Polire und Meister noch besonders persönlich in Strafe zu nehmen, außer den oben für die Gesellen ausgesprochenen Strafbestimmungen. Die Meister und Polire dürfen indeß nicht Theil an den Akkordarbeiten und dem damit verbundenen Verdienst nehmen.

sondern sie erhalten nach wie vor blos ihr Tagelohn, nebst dem im §. 27. angegebenen Zuschuß.

§. 23.

Der Meister oder Polir besorgt mit seinen Leuten die Aufstellung der Rüstungen und Gewölbe-Einschalungen, und ist für alle dabei etwa vorkommenden Unglücksfälle, namentlich, wenn sie durch schlechte Rüstung verursacht worden, verantwortlich.

§. 24.

Dem Meister oder Polir steht nur mit Genehmigung des Posten-Offiziers das Recht zu, Gesellen, mit denen er unzufrieden ist, zu entlassen und andere dafür anzunehmen; jedoch muß er dafür sorgen, daß die im §. 1. bedungene mindeste Zahl von Gesellen stets vorhanden sei. Eine größere Anzahl derselben anzustellen, steht ihm ebenfalls frei, nach vorher eingeholter Genehmigung des Posten-Offiziers.

§. 25.

Der Meister oder Polir, und sämmtliche von ihm angestellten Leute, haben sich in allen Fällen unweigerlich den baulichen und anderen Anordnungen des bauführenden Offiziers, sowie den vom Festungs-Baudirektor gegebenen Bestimmungen zu fügen, namentlich auch hinsichts der täglichen Arbeitszeit, die jedoch excl. Frühstück und Mittag nicht mehr als zwölf Stunden betragen darf.

§. 26.

Herr   verpflichtet sich, wie es auch schon die allgemeinen Landesgesetze vorschreiben, alles auf den Bau Bezughabende, namentlich die ihm in die Hände gegebenen Zeichnungen aufs Sorgfältigste zu verwahren und geheim zu halten, letztere auch nach beendigter Arbeit ohne Ausnahme zurückzugeben, ohne eine Copie davon zu nehmen.

§. 27.

Der Meister oder Polir, der eine Arbeit selbstständig übernommen hat, erhält außer seinem Tagelohn für jeden Gesellen (aber nicht für Lehrlinge), den er nach §. 1. angestellt hat, täglich einen Silbergroschen von der Fortifikation. Von jedem Gesellen mehr, als im §. 1. angegeben ist, nur einen halben Silbergroschen. Den Posten-Offizieren steht jede Art von Kontrolle zu, um sich von der wirklich angestellten Zahl der Gesellen zu überzeugen. Für ½ Arbeitstag wird nur ½ Sgr. bezahlt. Bei vorzüglich guter und akku-

rater Arbeit wird die Fortifikation zum Theil oder fürs Ganze noch dem bauführenden Meister oder Polier zur Aufmunterung pro Schachtruthe des von den Gesellen gefertigten Mauerwerks 1 bis 2 Sgr. zulegen. Die Bestimmung hierüber steht aber lediglich dem Festungs-Baudirecktor zu, ohne daß eine Reklamation von Seiten des Meisters oder Polirs in Bezug hierauf je als begründet angenommen werden könnte. Die Hälfte des in diesem §. dem Meister oder Polir bewilligten Meistergroschens und Zulage wird erst nach beendigtem Bau bezahlt; jedoch wird die Fortifikation nach Umständen darauf auch einen Vorschuß leisten, insoweit selbiger durch die bereits gefertigte und vorzüglich befundene Arbeit hinreichend gedeckt ist. Die andere Hälfte wird erst mit dem 1. Oktober des folgenden Jahres ausgezahlt und eventualiter vorher daraus die Reparaturen bestritten, die sich in Folge etwaiger Nachlässigkeit des Meisters oder Polirs bei dem von ihm geführten Bau als nothwendig ergeben sollten.

§. 28.

Maurer, die ohne gehörig begründete Veranlassung von einem Meister weggehen, oder auch wegen mangelhafter Führung weggeschickt werden, sollen auf keinem andern Bauposten der Fortifikation angenommen werden. Eben so sollen die im §. 16. ausgeworfenen Tagelöhne und die Taxen im §. 18., so wie überhaupt die Bedingungen dieses Kontrakts für alle pro   anzustellenden Meister und Polire und alle Bauposten dieselben sein.

§. 29.

Sollte der Meister oder Polir im Allgemeinen die Bedingungen dieses Kontrakts nicht gehörig erfüllen oder sich unfolgsam beweisen, so steht dem Festungs-Baudirektor das Recht zu, ihn ohne Weiteres mit allen seinen Gesellen und Lehrlingen zu entlassen.

§ 30.

Herr   verpflichtet sich, die im §. 1. bedungene Anzahl von   Gesellen am
und die erforderliche Mehrzahl bis zu   Gesellen jedesmal
Tage nach der desfalls an ihn ergangenen Aufforderung zu stellen. Sollte es nothwendig sein, so wird die Fortification schon Anfang September eine Verminderung der Zahl der Maurer eintreten lassen, so daß Mitte September nöthigenfalls die Arbeit aufhört. Sollten höhere Anordnungen aber eine frühere Beschränkung oder Einstel-

lung der Maurerarbetten erforderlich machen so kann Herr
daraus durchaus keinen Anspruch auf Entschädigung begründen.

§. 31.

Die Genehmigung dieses Kontrakts von Seiten

wird vorbehalten.

Ein wichtiger Gegenstand bei der Mauerarbeit ist die möglichst wohlfeile Herbeischaffung der Materialien. Zu große Vorräthe von Material haben den Nachtheil, zu hoch aufgethürmt oder zu weit weg abgelagert werden zu müssen, und dadurch die Aufstapelungskosten sowohl, als die Anfuhr sehr zu vertheuern. Es ist daher von besonderer Wichtigkeit die Materialienanfuhr dem entsprechend angemessen zu regeln. Man findet sehr häufig auf den Bauplätzen in dieser Hinsicht die widersinnigsten Anordnungen. (Vergl. hierüber auch das bereits oben darüber Gesagte.)

Ueber die Verwendung von liegenden und schwebenden Eisenbahnen zum Materialientransport ist ebenfalls schon oben gehandelt worden.

Ueber die in Posen mit bestem Erfolg viele Jahre lang benutzte schwebende Eisenbahn giebt meine Beschreibung derselben

„Die schwebende Eisenbahn bei Posen."

Zweite Auflage mit 3 Zeichn. Berlin bei Ferdinand Riegel 1857. vollständige Auskunft.

Ueber die Bewegung großer Quadern durch bewegliche Gerüste oder Gerüstwagen, die auf Eisenschienen laufen, fehlt es mir an eigener Erfahrung. Doch erscheinen sie unter Umständen sehr zweckmäßig.

In den meisten Fällen wird der unmittelbare Transport zu den Arbeitsstätten bergan, am Besten durch Karren auf geneigten Ebenen erfolgen.

In Berlin ist es beim Häuserbau allgemein üblich, die Materialien aller Art auf der Schulter bis in die obersten Stockwerke tragen zu lassen. Man sollte glauben, es müßte möglich sein, durch Aufwinden diese Transporte wohlfeiler zu machen, indem bei dem Hinauftragen der Arbeiter immer sein eigen Gewicht unnütz treppauf und treppab mit schleppen muß.

Beim Posener Festungsbau bewährte sich, besonders beim Bau des Kernwerks Winiary, eine geneigte Ebene, mittelst deren die mit Materialien beladenen zweirädrigen Wagen erst in die verschiedenen Stockwerke gehoben und dann auf Dielen nach den Arbeitsstätten horizontal weiter verfahren wurden.

Was die technische Ausführung des Mauerwerks betrifft: so will ich hier noch erwähnen, daß bei den von mir geleiteten Festungsbauten ich überall in den Grathen der Kreuzgewölbe die Gewölbziegeln senkrecht darauf habe stellen lassen, so daß die Gewölbschichten der Kreuzgewölbe sich demnächst curvenartig an die Gewölbschichten der Tonnengewölbe anschließen. Dadurch wird das Verhauen der Ziegeln zu den Grathen der Kreuzgewölbe vermieden und die Ziegeln dem Gewölbdruck normal entgegenstellt, was eine wesentliche Verbesserung ist.

Endlich sei noch etwähnt, daß, um gute Mauergesellen auszubilden, ich in Posen von dem Königlichen Handelsministerium die Erlaubniß zur Annahme von Lehrlingen erhalten hatte, die beim Festungsbau unter einem guten Gesellen oder Polir als Lehrmeister eine angemessene Beschäftigung und Verdienst (vereinigt und von den übrigen Gesellen gesondert) fanden, ohne der rohen und unpassenden Behandlung gewöhnlicher Lehrburschen (wie Stiefelputzen, Schnapsholen 2c.) ausgesetzt zu sein. Dadurch wurde eine Menge junger Leute von gebildetern Ständen veranlaßt, als Mauerlehrlinge einzutreten und es sind aus dieser Schule eine große Zahl tüchtiger Polire und Meister hervorgegangen.

Nach meiner vieljährigen Erfahrung wäre vorzugsweise auf diesem Wege das Handwerk zu heben und zu höheren Ehren zu bringen, damit nicht mehr, wie jetzt es ziemlich allgemein der Fall ist, gebildete Eltern sich aus Furcht vor der rohen und entwürdigenden Behandlung in der Lehrlingszeit abhalten ließen, ihre Söhne dem Handwerksstande zu widmen. Ein Meister, der eine solche Lehrlingsschule mit anständiger Behandlung der Lehrlinge errichtete, würde viel Nutzen stiften, und auch glaube ich, gute Geschäfte machen.

III. Zimmer- und Tischler-Arbeiten.

In Bezug auf die Holzarbeiten finde ich nur zu bemerken, daß beim Beginn jedes größern Baues die Beschaffung einer reichlichen Menge von Brettern aller Art im Voraus ein dringendes Bedürfniß

ist, um sie demnächst im Laufe des Baues getrocknet vorräthig zu haben. Bei einem auf mehrere Jahre beschränkten Baubetrieb ist das Bedürfniß an trockenen Brettern oft gar nicht zu befriedigen indem die künstlichen Austrocknungsmittel, mir wenigstens nie ganz zufriedenstellende Resultate gegeben haben. Nicht blos daß alle mit nicht ganz trockenem Holz gefertigten Tischlerarbeiten mit der Zeit Risse bekommen, hat auch die Anwendung von dergl. Holz, namentlich in kasemattirten Räumen, nur zu oft den Schwamm zu Folge, weshalb es auch sehr wünschenswerth ist, bei den Festungsbauten und namentlich in Kasematten, und wenn das Holzwerk nicht ganz frei gelegt werden kann, lieber anderes unvergänglicheres Material anzuwenden.

In Posen verfaulten Dielungen, die mehrere Zoll über der Erdbedeckung von bombensicheren Räumen ganz frei verlegt und von Luft frei umspielt waren, blos durch die feuchten Ausdünstungen der Erde, die sich auf der Unterseite tropfenweise anhingen.

Bei den Balken und Sparren findet bei uns meistentheils darin noch eine große Holzverschwendung statt, daß sie durchgehends von gleicher Stärke und meist quadratisch bearbeitet werden. Abgesehen von der größern Tragfähigkeit hochkantiger Balken kann auch darin bei denselben ein Ersparniß stattfinden, daß sie an beiden Enden von verschiedener Breite sind, und die breiten und schmalen Enden mit einander abwechseln. Ebenso können die Dachsparren unten füglich in beiden Dimensionen stärker gehalten werden, als oben, z. B. statt der durchschnittlichen Dicke von 6″, unten eine Stärke von $^7/_7$″, oben von $^5/_5$″ erhalten.

Ein verständiger Baumeister wird bemüht sein, zum großen Vortheil der Baukasse dergl. Verbesserungen überall in's Leben zu rufen, wenn dies meistens auch nicht ohne einen Kampf gegen den Schlendrian, die Unwissenheit und das Privatinteresse abgeht.

Bei den der Witterung ausgesetzten Holzbauten namentlich also hölzernen Brücken, wird meistens noch zu wenig auf Schutz gegen den Einfluß der atmosphärischen Niederschläge gesehen. In der Schweiz findet man sehr häufig überdeckte Brücken, die eine sehr lange Dauer haben. Ohne Dach ist es schwierig, einen genügenden Schutz dafür zu erlangen. Namentlich wird oft viel zu wenig für r a s c h e n Abfluß des Wassers gesorgt.

So wird z. B. fast immer versäumt, den Brückenbelag mit

Zwischenräumen zu legen. Auch hierbei hat man einen fortwährenden Kampf gegen den Schlendrian und die Handwerksgewohnheiten zu führen. Hoffentlich werden wir nach Beseitigung des Schutzzolles auf Eisen und bei zunehmender Vertheuerung des Holzes mit der Zeit immer mehr im Stande sein, die Holzbauten durch Eisen zu ersetzen. Im Uebrigen verweise ich hier, so wie bei den übrigen Arbeiten namentlich auf Triest.

Bei größeren Rammarbeiten werden zwar jetzt meistens Dampframmen angewendet; indessen kommen doch noch häufig Bauten vor, wo aus verschiedenen Gründen die Dampframme keine Anwendung finden kann. Die gewöhnlichen Rammen sind nun entweder solche, wo das Rammklotz unmittelbar von einer entsprechenden Anzahl Arbeiter gehoben wird, oder Kunstrammen, wo wenige Menschen den Rammklotz mittelst einer Kurbeleinrichtung auf eine ziemliche Höhe heben und dann fallen lassen. Letztere sind indessen, trotz ihres günstigen ökonomischen Effekts oft nicht anzuwenden, weil die Arbeit zu langsam vorschreitet und dadurch namentlich die Wasserschöpfkosten zu sehr vermehrt werden.

Die gewöhnliche Ramme hat aber den Nachtheil, daß es unter den Arbeitern immer ein gewisse Zahl giebt, die sowohl beim Aufziehen des Rammbären nicht ihre ganze Kraft anwenden, als auch beim Herunterfallen desselben, sich von ihm mit in die Höhe ziehen lassen, so daß der Rammbär bei Weitem nicht mit der vollen Kraft auf den Pfahl einwirkt, wie beim freien Falle. Demnächst lernen die Arbeiter sehr bald in den letzten Hitzen auf die eben angegebene Weise, die Fallkraft des Bären zu ihrem Vortheil so zu ermäßigen, daß diese Hitzen viel weniger wirken, als beim freien Fall, so daß der Pfahl viel eher den vorgeschriebenen Grad von Standfestigkeit im Boden erhalten zu haben scheint, als es wirklich der Fall ist.

Diesen Uebelständen wird dadurch abgeholfen, daß man eine Auslösung anbringt, mittelst welcher der Rammbär, nachdem er die nothwendige Höhe erreicht hat, von dem Rammtau getrennt wird und frei herabfällt.

Diese Anordnung ist in Posen im Großen mit dem günstigsten Erfolge angewandt worden. Sie findet sich näher beschrieben in den Verhandlungen des Berliner Gewerbevereins vom Jahre 1838.

IV. Schlosserarbeit.

Bei den Schlosserarbeiten kommt es besonders darauf an, gute Arbeit — wenn auch mit einigen Geldopfern — zu erlangen, da nichts unangenehmer ist, als fortwährende Reparaturen an Schlössern und Beschlägen. Das Ausbieten der Schlosserarbeiten muß daher auch stets mit besonderer Vorsicht, auf Grund guter Probestücke &c. erfolgen. Zuverlässige Meister sind hier besonders zu empfehlen.

Bei den Festungsbauten von Posen und Ulm habe ich den größten Theil der Schlosserarbeiten aus den Werkstätten der älteren Gebrüder Dietz in Bromberg bezogen. Die Arbeiten derselben waren durchgehends vom ersten bis zum letzten Stück höchst musterhaft und es ist mir nie bessere Schlosserarbeit für den gewöhnlichen Hausbau vorgekommen. Ich halte es für Pflicht, ihnen dies Zeugniß hiermit öffentlich zu geben.

Eine wesentliche Sache bei den Schlosserarbeiten ist es, daß sie von Zeit zu Zeit (alle ¼ oder ½ Jahre) nachgesehen und alle kleine Fehler verbessert werden; dies ist viel bequemer, als wenn man den Schlosser erst dann kommen läßt, wenn eine Reparatur schon so bedeutend geworden ist, daß das betreffende Stück (Schloß, Riegel, Vorreiber &c.) nicht mehr gebraucht werden kann.

V. Sonstige Arbeiten.

Von andern Arbeiten will ich hauptsächlich nur noch die Cementirungen erwähnen, weil dieselben fast nur bei Festungsbauten in Anwendung gekommen sind, aber auch bei einer Menge anderer Ausführungen sehr zweckmäßige Anwendung finden können.

Schon oben ist die Bedeutung des Worts Cements erörtert worden, so wie die Eintheilung der Cemente in kalkige und pechartige. Früher glaubte man die unter der Erde befindlichen Gewölbe durch kalkige Cemente und verschiedene Arten von Eindeckung vor der Feuchtigkeit schützen zu können. In neuerer Zeit hat man sich aber überzeugt, daß dies auf eine zuverlässige Weise nur durch pechartige Cemente, (namentlich Asphalt und s. g. Löwitz-Cement) geschehen kann. Es entspricht dem Zwecke dieser Bogen nicht, nähere Nachricht über die Anwendung des Löwitz-Cements zu geben, worüber außerdem in jeder unserer Festungen leicht Näheres zu erfahren ist. Es kam hier nur darauf an, darauf aufmerksam zu machen.

Gewölbe mit Klinkern und Löwitz-Cement abgepflastert, haben sich bereits seit länger als 25 Jahren ohne Erddecke ganz wasserdicht gehalten. —

Was etwa schließlich noch über mehrere andere Gegenstände eines Baubetriebs im Großen zu sagen wäre, übergehe ich hier, weil man es auch wohl bereits in andern Schriften über denselben Gegenstand, namentlich in Henz, Triest und Sachs ꝛc. findet, und füge nur noch ein Verzeichniß der wichtigsten Materialien und Utensilien bei, welche beim Posener Festungsbau außer den bereits oben angegebenen Mauermaterialien in einem Zeitraum von 30 Jahren seit Beginn desselben verbraucht worden sind, weil sie einen Anhalt geben, wie groß dieser Verbrauch für gewisse Gegenstände ist, deren vorräthige und wohlfeile Beschaffung im Großen daher ein wichtiges Objekt bildet. Es ist dazu zu bemerken, daß nach der Art des Betriebs dieser Verbrauch sehr verschieden sein wird, z. B. ob die Arbeiter ihr Geschirr sich selbst halten oder nicht. Auch kommen verschiedene Materialien und Werkzeuge vor, die nur einmal oder versuchsweise gebraucht worden sind. Indessen hielt ich es für angemessen, das Verzeichniß vollständig zu geben, da man immer daraus Fingerzeige für ähnliche Fälle entnehmen kann.

Beim Posener Festungsbau verbrauchte Materialien von 1828 bis Ende 1857.

(In 30 Jahren.)

Mauermaterialien.

Sandsteine	34,446	C.-F.
do.	302	Stck.
Lehmbacksteine . . .	730350	"
First- und Dachsteine .	2578703	"
Pflastersteine . . .	3723	Schtrth.
Kalksteincordonplatten	60572	lfd. F.
Sandsteinstufen . .	2741	Stck.
Granitsteine, bearb. .	7478	Q.-F.
do. . . .	1059	Stck.
Drainröhren . . .	2425	lfd. F.
Rohr	6158	Bund.
Blei	15071	Pfd.
Schwefel	12919	"
Portland-Cement . .	2241	Ton.
Gyps	5056	Mtz.
Drath	2216	Pfd.
Diverse Farben . .	5332	"

Cementirungs-Materialien.

Asphalt	101797	Pfd.
Goudron	5383	"
Schlemmkreide	5631	Ctr.
Colophonium	3610	"

Holzmaterial, Nägel und Eisen.

a. Eichenholz.

Beschlagen Holz	18—30"	stark	230	lfd. F.
dito	$\frac{17}{18}$—$\frac{13}{13}$"	"	4458	"
dito	$\frac{12}{12}$—$\frac{10}{10}$"	"	15289	"
dito	$\frac{9}{12}$—$\frac{6}{7}$"	"	9339	"
Halbholz .	. . . .		556	"
Kreuzholz	$\frac{6}{6}$—$\frac{4}{4}$"	stark .	83877	"
Bohlen	5—4"	" .	38420	"
do.	3"	" .	19777	"
do.	3—2"	" .	410952	"

Bohlen 2" stark	465660	lfd. F.
Bretter 1½" "	72683	"
do. 1¼" "	531	"
do. 1" "	14493	"
Latten	292	"
Schwarten (zu Fahrdielen)	19685	"

b. Kiefernholz.

Rundholz	13106	Stm.
do.	41709	lfd. F.
Beschlag. Holz über $\frac{12}{12}$"	56463	"
dito $\frac{12}{12}$—$\frac{10}{10}$"	208552	"
dito $\frac{9}{12}$—$\frac{6}{7}$"	201410	"
Halbholz $\frac{6}{12}$—$\frac{4}{8}$"	295052	"
Kreuzholz $\frac{8}{6}$—$\frac{4}{5}$"	483563	"
Bohlen 5—4"	23964	"
do. 3"	17906	"
do. 3—2"	459920	"
do. 2"	201555	"
Bretter 1½"	6751716	"
do. 1¼"	422730	"
do. 1"	786137	"
do. ¾"	558922	"
Schwarten	671185	"
Latten	1296298	"
Netzriegel	1587	Stck.
Rüststangen	5106	"
Kleine Stangen u. Pfähle	140791	"

c. Nutzholz.

Linden- und Obstbaumbohlen von abgehauenen Stämmen 3"ge	160	lfd. F.
dito 2"	173	"
dito Bretter 1½"	19122	"
do. 1"	19555	"
Schwarten	1550	"
Obstbaumstämme	781	Stck.
Kloben-, Nutz- u. Brennholz (excl. Ziegeleien)	23342	Klftr.
Rasennägel	19431	Schck.

d. Nägel.

Schwertnäg. 16—10" lang	208	Schck.
do. 9—8" "	3078	"
do. 7—5" "	9376	"
Ganze Lattnägel und Bodenspieker	38708	"
Halbe Lattnägel	4280	"
Ganze Brettnägel	27986	"
Halbe do.	17508	"
Ganze Schloßnägel	2335	"
Halbe do.	4357	"
Viertel do.	141	"
Eisenbahnnägel	9174	Stck.
Spundnägel	162	Schck.
Schindelnägel	550	"
Thornägel	15904	Stck.
Rohrnägel	169396	Schck.
Radenägel	2721	"
Nägel zu Rost- u. Spundpfahlschuhen	39	"
Holzschrauben	30146	Stck.
Bankeisen u. eiserne Haken	480	"
Blechnieten	3951	Schck.
Rost- u. Spundpfahlschuhe	3687	Stck.

e. Eisen.

Neues Eisen	4278	Ctr.
Altes do.	1483	"
Stahl	7858	Pfd.
Eisen- u. Messingblech	29717	"
Zink u. Weißblech	11718	"
dito	28	Tafl.
Blechstreifen u. Deckel	784	Stck.

Verschiedene Materialien.

Weidenpfähle	448	Schck.
Stecklinge	730	"
Gußeiserne Röhren	77	Stck.
Schraubenbolzen	14	"
Fußangelschienen	5	"
Gußeiserne Kugeln zu Zugbrücken	131	"
Holzkohlen	36093	Schfl.
Steinkohlen	10049	"
Geschützaufzugsanker mit Ringen	50	Stck.
Augenbolzen	82	"
Dübel	4542	"
Geschützringe	206	"
Geschützscharten- u. Fenstergitter	164	"
Thorkloben	306	"
Steinanker	1036	"
Eckteinklammern	882	"
Cordonanker, gerade	51	"
do. gekröpfte	769	"
Steinklammern	321	"
Traillenstäbe	1298	"
Kleine Bolzen	408	"
Drathgitter	178	"
Bankeisen	5982	"
Schienenanker	413	"
Geländerpfosten	92	"
Zimmerbleistifte	2315	"
Bindfaden u. Sägeschnüre	781	Pfd.
Dichtwerg u. Hanfleinen	2091	"
Kammfett	44	Qrt.
Weiße Kreide	4830	Pfd.
Rothe do.	372	"
Lampendochte	3747	Ell.
Lichte	3632	Pfd.
Leim	2299	"

Lein- und Baumöl	3016	Qrt.
Leinwand	3219	Ell.
Drillich	116	=
Pech	1158	Ctr.
Sämereien	9662	Pfd.
Quinten, seidene zu Setzwagen	132	Lth.
Rüböl	2353	Qrt.
Oelfarbe und Firniß	667	=
Rindertalg	10586	Pfd.
Sohlenleder	1024	=
Weiße Seife	302	=
Schwarze Seife	4507	=
Schweinefett	857	=
Spiritus und Branntwein	61	Qrt.
Schießpulver	8	Pfd.
Schmirgel	8	=
Salmiak und Vitriol	10040	=
Wasserblei	1028	=
Essig	26	Qrt.
Hammerschlag	932	Schfl.
Milch	1415	Qrt.
Quecksilber	2	Pfd.
Faschinen	753	Schck.
Dachspließe	8456	=
Bleiweiß	849	Pfd.
Fischthran (hauptsächlich zum Einschmieren von Wasserstiefeln)	366	Qrt.

Verbrauchte Utensilien von 1828 bis Ende 1857.

(In 30 Jahren.)

Werkzeuge zur Erdarbeit.

Anzüge für Mineurs	172	Stck.
Mineurhosen	13	Paar.
Baumsägen	24	Stck.
Bleikugeln	218	=
Brunnendeckel	32	=
Brunnenhaspel	6	=
Brunnenkübel	279	=
Brunnenrähme	1795	=
Dossirwagen	33	=
Einsehekreuze	373	=
Erdbohrer	2	=
Weidene Erdkörbe	200	=
Zweirädrige Erdkarren	58	=
Faschinen- u. Rasenmesser	234	=
Flaschen, blechne und gläserne	48	=
Gartenhacken	28	=
Gartenkneife	84	=
Gießkannen	239	=
Grassensen	180	=
Kreuz- und Spitzhacken	2820	=
Hölzerne Hämmer	233	=
Handbagger	5	=
Handrammen	99	=
Harken, eiserne u. hölzerne	228	=
Heckenscheeren	2	=
Hebebäume	128	=
Hunde für Mineurs	15	=
Karrenbäume	3380	=
Naben zu Karrenrädern	2437	=
Felgen do.	19588	=
Speichen do.	39376	=
Karrenhilfen	3530	=
Karrenüberfälle	6504	Stck.
Karrenpfannen, eiserne	5490	=
do. hölzerne	14111	=
Karrenfüße	26572	=
Karrenräder	6864	=
Karrenscheeren	12511	=
Karrenkrampen u. Splinte	28910	=
Karrenzapfen und Wellen	6540	=
Karrenringe	21416	=
Keile, eiserne	146	=
do. hölzerne	2391	=
Knieleder	5	=
Leitern	337	=
Lehmschlägel	2	=
Lettenhacken	122	=
Blechene Maaße	92	=
dito zu 1 Cubikfuß	53	=
Metzen	5	=
Minenlampen	123	=
Minenkratzen	22	=
Mistgabeln	3	=
Mulden	348	=
Nivellirtafeln	13050	=
Plackschnüre	1518	=
Pumpenröhre	87	=
Eiserne Pumpengestelle	6	=
Rasenheber	21	=
Rasenstecher	4	=
Raupenscheeren	7	=
Rüstböcke	2492	=
Sackbohrer	4	=
Säcke	84	=
Scarpirspaten	78	=
Hölzerne Schaufeln	1086	=
Schlitten	6	=

Schlägel	2058	Stck.
Schubkarren	6699	"
Setzlatten	94	"
Setzwaagen	126	"
Sensenbäume	91	"
Spaten, hölzerne	783	"
do. eiserne	73020	"
Sicheln	260	"
Schlemmkrücken	20	"
Stampfen	32	"
Stiele, verschiedene	44640	"
Stecheisen	10	"
Stiefelblöcke	18	"
Theerbütten	15	"
Theerpinsel	3400	"
Tracirleinen	207	"
Treppen	126	"
Trichter	3	"
Vorschlagpfähle	389	"
Wallschlägel	1097	"
Wasserstiefeln	109	Paar.
Winkel, hölzerne	99	Stck.
Rigolpflug	2	"

Werkzeuge zur Mauerarbeit.

Besen	52908	Stck.
Brechstangen	73	"
Brunnenkränze	9	"
Cement- und Gießlöffel	72	"
Cementstampfer	11	"
Drath- und Cementsiebe	52	"
Dreifüße	8	"
Dünnscheiben	29	"
Fäustel u. Possekel, große	588	"
do. do. kleine	594	"
Flächen, Steinpicker 2c.	163	"
Fluchtschnüre	11196	"
Fuge- u. Cementreibeisen	429	"
Fugekrazeisen	6	"
Fugekellen	1005	"
Grandharfen	18	"
Grandharfen u. Sandsiebrahme	354	"
Hartmeißel	619	"
Kalkkasten	1933	"
Kalkkratzen	195	"
Kalklöschkasten	198	"
Kessel kupferne	11	"
Lehrbögen	11572	"
Mauerhammer	211	"
Mauerkellen	229	"
Mauerpinsel	124	"
Putzhaken	587	"
Richtscheite u. Wagelatten	589	"
Schlageisen und Steinbohrer	18	"
Spitzeisen	11	Stck.
Steinkarren	347	"
do. mit Walzen	5	"
Steinkasten	14	"
Steinsetzhammer	29	"
Steinwagen	53	"
Traßschlageisen	9	"
Tonnen à 4 Scheffel	10	"
Wasserzober	311	"
Wasserrinnen	2150	"
Walzen	54	"
Ziegelkarren	902	"
Zoberstangen	718	"
Zweispitze	8	"
Trichter gußeiserne	344	"
Cylinder do.	344	"
Chablonen	2095	"

Werkzeuge zur Zimmer- und Stellmacherarbeit.

Aexte, Holzäxte	500	Stck.
Queräxte	14	"
Stichäxte	8	"
Beile, verschiedene	608	"
Bindestränge	6275	"
Blockleinen	180	"
Riegel u. Stangenbohrer	40	"
Gewinde- u. Lochbohrer	20	"
Löffel- u. Schneckenbohrer	501	"
Nagelbohrer	1845	"
Spitzbohrer	48	"
Breitbeile	17	"
Brettschneidergerüste	16	"
Brettschneidersägen	7	"
Dexel	32	"
Erdwinden	6	"
Feilen	4735	"
Fugebänke	2	"
Hammerstiele	6	"
Holzwagen	1495	"
Kantringe u. Kanthaken	5	"
Ketten	235	"
Klammern und Rüstklammern	11675	"
Kneifzangen	297	"
Lochbeutel u. Hohleisen	97	"
Lothe	76	"
Raspeln	88	"
Reißzahn	1	"
Schleifsteine	245	"
do. Tröge	17	"
do. Wrangen	22	"
Schmierbüchsen	159	"
Schneidebänke	13	"
Schneidemesser	103	"
Schrotsägen	79	"
Stechbeutel u. Stemmeisen	942	"

Spulen zu Zimmerschnüren	46	=
Streichsteine	181	=
Schränkeisen	24	=
Schraubenschlüssel	21	=
Winkeleisen	26	=
Zimmer- und Klinkhammer	239	=

Werkzeuge zur Schmiede- und Schlosserarbeit.

Ambos	12	Stck.
Blasebälge	4	=
Brenneisen u. Stempel	49	=
Brustbohrzeuge	1	=
Drahtzangen	8	=
Feilkloben und Bänke	1	=
Gewichte eiserne	17	=
do. messingne	2	=
Glocken	7	=
Kohlenhaken	1	=
Nageleisen	92	=
Ofen mit Rohr	2	=
Gußeiserne Räder zu Kloben	53	=
Vorhängeschlösser	993	=
Schlüsselringe	105	=
Schneidezeuge u. Kluppen	5	=
Schnellwagen	4	=
Schraubstöcke	5	=
Schurzleder	11	=
Setzhammer	349	=
Sperrhaken	1	=
Wagebalken	4	=
Wageschalen hölzerne	5	Paar
do. messingne u. blecherne	2	=
Hauptschlüssel	6	Stck.
Zinkwalze	1	=
Riegel u. Drückerschlösser	436	=
Saiten zu Bogenfeilen	7	=
Uhrfedern dgl.	10	=
Schippenbänder nebst Stützhaken	121	=

Werkzeuge zur Tischler- und Drechslerarbeit.

Centrumbohrer	220	=
Traubenbohrer	900	=
Drechselbänke	2	=
Eisen zu Doppelhobel	187	=
= Gesims- u. Karnieshobel	64	=
= Grad- u. Falzhobel	23	=
= Rauhbank u. Zughobel	54	=
Eisen zu Rund- u. Stabhobel	16	Stck.
= Schlichthobel	163	=
= Schrobhobel	192	=
= Zahn- u. Spundhobel	33	=
Fuchsschwanzsägen	11	=
Gradsägen	1	=
Handsägeblätter	535	=
Hefte, verschiedene	1855	=
Hobelbänke	38	=
Hobelblöcke	427	=
Leimpfannen	12	=
Pinsel, diverse	440	=
Radeстöcke	1	=
Reibsteine mit Läufer	1	=
Reißmaaße	10	=
Sägengestelle	825	=
Schweifsägen	89	=
Sägenknöpfe	1063	=
Schlicht- und Schroteisen für Drechsler	15	=
Schnitzer	109	=
Schraubzwingen	71	=
Stichsägen	80	=
Töpfe	387	=
Trauben	17	=
Trennsägen	1	=
Winkelhaken	35	=
Winkelmaaße	3	=
Ziehklingen	22	=
Zirkel	42	=

Werkzeuge zum Feuerlöschen und Ziegelarbeit.

Abtragebretter	103862	Stck.
Feuereimer	30	=
Feuerhaken	6	=
Handspritzen	40	=
Lehmkarren	58	=
Laufbänke	4	=
Maschine z. Lehmkneten	14	=
= z. Ziegelpressen	3	=
Rüstklötze	1486	=
Streichtische	71	=
Vorsatzthüren, eiserne u. hölzerne	1795	=
Wasserfässer, große	20	=
Wasserkübel, fahrbare	14	=
Wasserschöpfer und Stüppel	127	=
Ziegelformen	604	=
Wagengestelle zur Eisenbahn	43	=
Gußeiserne Scheiben do.	56	=

Werkzeuge zur Rammarbeit und Wasserbau.

Ausladekrahn und Hebeladen	4	Stck.
Baggermaschine mit Zubehör	1	=
Buchsen, metallne . .	105	=
Eisäxte	19	=
Kranztaue	111	=
Pfahlringe	13	=
Pfahlstachel	6	=
Piken mit 3 Spitzen .	38	=
Rammbäre, eiserne .	9	=
= hölzerne .	40	=
Rammgestelle . . .	23	=
Rammräder	41	=
Rammknebel . . .	3250	=
Rammstränge . . .	4329	=
Rammtaue	77	=
Schaufelwerke . . .	8	=
Schrauben und Splintbolzen	1097	=
Walzen, kleine hölzerne	2426	=
Wasserrinnen . . .	13142	lfd.F.

Werkzeuge zum Schiffbau.

Anhängekähne . . .	11	Stck.
Anker und Ankersucher	13	=
Bootshaken	123	=
Dichteisen	13	=
Dichthammer . . .	4	=
Kloben	93	=
Klobenscheiben . . .	86	=
Riemen und Ruder .	84	=
Teufelsklauen . . .	8	=
Taue von 3" bis 5" Umfang	38	=
Taue von 2½" bis ¾" Umfang	107	=
Theergrapen . . .	48	=
Treidelleinen . . .	35	=
Warthekähne u. Modderprahme	12	=
Ziehblätter	117	=
Theerkratzen . . .	5	=

Bureau- und sonstige Utensilien.

Bürsten	65	Stck.
Büchsen z. Eissprengen	6	=
Gemüsekasten . . .	1	=
Laternen	18	=
Müllschippen u. Feuerschaufeln	13	=
Wäschkasten	1	=
Festungsflagge . . .	1	=
Taillentaue	46	=
Akten- u. Schlüsselspinde	3	Stck.
Pack-, Heft- und Copier-Nadeln	1947	=
Tuschpinsel	181	=
Nähringe	3	=
Mappen	38	=
Briefstreicher . . .	2	=
Copierzwecken . . .	209	=
Lineale u. Dreiecke . .	134	=
Federmesser	182	=
Radiermesser . . .	12	=
Papierscheeren . . .	21	=
Dinten- u. Sandfässer	69	=
Papiermesser . . .	2	=
Leuchter	14	=
Lichtscheeren	43	=
Handtücher	79	=
Waschschüsseln . . .	52	=
Papierkörbe	1	=
Wassergläser	66	=
Schiefertafeln . . .	19	=
Streichriemen . . .	3	=
Borstbesen	100	=
Borstwische	58	=
Wasserkrüge	133	=
Stempel	1	=
Tische	11	=
Stühle	10	=
Schemmel	16	=
Repositorien	11	=
Zieh- und Stahlschreibfedern	2329	=
Schraubenzieher . .	3	=
Lothe, messingne . .	6	=
Maasstäbe	8	=
Aussteckstangen m. Flagge	130	=
Eiserne Lineale . .	1	=
Ganze Ruthen . . .	565	=
Halbe Ruthen . . .	313	=
Meßtischblätter . . .	10	=
Ueberzüge dazu . . .	11	=
Reißbretter	18	=
Lederne Taschn . .	2	=
Meßketten nebst Zubehör	2	=
Reiszeuge	2	=
Tableaux	33	=
Wasserwagen . . .	26	=
Statife dazu . . .	12	=
Zollstöcke	61	=
Markirpfähle . . .	10	=
Tuschnäpfe	105	=
Gläser zu Wasserwagen	54	=
Handzirkel	11	=
Meßkettenstäbe . . .	3	=
Planbüchsen (blecherne)	2	=
Feuerzenge	6	=
Schrober	123	=

Thermometer . . .	36 Stck.	Fläschchen zum Farbenmischen	11 Stck.
Spucknäpfe	2 „	Aktenriemen	1 „
Kohlenpfannen . . .	5 „	Kasten für Zeichnungen	4 „
Schleifsteine für Federmesser	21 „		

Bau-Ordnung

für den

Bau der Bundesfestung Ulm, auf Königlich Württembergischem Gebiet.

I. Allgemeine dienstliche Bestimmungen.

§. 2.

Der Festungsbau ist in jeder gesetzlichen Beziehung wie ein Staatsbau zu betrachten; demnach sind auch für denselben alle diejenigen Berechtigungen in Anspruch zu nehmen, welche nach den Landesgesetzen für Staatsbaue ertheilt und zuläßig sind.

§. 4.

Bei Beurlaubung der beim Festungsbau angestellten Offiziere und übrigen Individuen ist zu berücksichtigen, daß hierbei weder der ungehinderte Baubetrieb, noch das Bundesärar durch weitere als die bewilligten Bauzulagen, Besoldungen und Remunerationen beeinträchtigt werde.

§. 5.

Der Urlaub wird von der Territorial-Regierung nachgesucht; macht jedoch der fragliche Offizier Anspruch auf die Fortbeziehung seiner Bauzulage während des Urlaubs, so hat derselbe sein motivirtes Gesuch durch die Festungs-Bau-Direction bei der Militair-Kommission einzureichen und sich deren Zustimmung vorher zu versichern. Jedoch kann sich ein solcher Urlaub bei dem Festungsbau angestellter Offiziere und Beamten bis auf 4 Tage erstrecken, ohne daß es einer Anzeige bei der Militair-Kommission bedarf, oder der Verlust der Bauzulage einträte, wenn während dem die Funktion des beurlaubten Offiziers, so weit es der ununterbrochene Fortgang des Baugeschäfts erfordert, durch einen andern Offizier versehen wird.

§. 6.

Die Leitung des Baues auf den verschiedenen Bauposten wird den ältern Offizieren (Hauptposten-Offizieren oder Objekts-Kommandanten) übertragen, und ihnen werden nach Umständen noch jüngere Offiziere (zweite oder Unterposten-Offiziere) zugegeben.

§. 7.

In der Regel werden die Hauptposten-Offiziere, außer der allgemeinen Leitung des Baues, noch die specielle Aufsicht über die Mauer- und die damit in Verbindung stehenden Arbeiten (als die wichtigern) führen, und die jüngern Offiziere mit der speciellen Leitung der übrigen Arbeiten (namentlich der Erdarbeiten) beauftragt werden

§. 8.

Die Richtigkeit der Rechnungen ꝛc. wird von demjenigen Offizier bescheinigt, der die specielle Leitung der Arbeit gehabt hat, und dieser Offizier ist mithin auch

für die Richtigkeit der von ihm bescheinigten Rechnungen zuvörderst und unmittelbar verantwortlich. Doch steht dem Hauptposten-Offizier unter allen Umständen die genaueste Einsicht in die Verwaltung der ihm untergebenen Unterposten-Offiziere zu, und er bleibt für dieselbe ebenfalls mit verantwortlich.

Anmerkung. Der §. 8. läßt keinen Zweifel über die Befugniß der Unterposten-Offiziere zur Attestirung der Rechnungen, in so weit es die Hauptposten-Offiziere mit ihrer Verantwortlichkeit vereinbar erachten. Die Dienstordnung erfordert es jedoch, daß dergleichen Rechnungen immer mit einem Randvermerk des Hauptposten-Offiziers versehen seien, daß er sie gesehen und sie ihm vorgelegen haben.

§. 9.

Die Wallmeister haben ihren Posten vorzugsweise auf den Bauplätzen, und sind nur soweit als ihre Verantwortlichkeit es erfordert, mit dem Rechnungsgeschäft zu behelligen. Sie sind aber verpflichtet in der Regel, alsbald nach dem Verlesen (vgl. §. 45. u. 65.) und zwar Morgens sowohl, als Nachmittags, und vorzugsweise des Montags, sämmtliche Arbeiter ihres Postens zu inspiciren, und darauf zu halten, daß Alles gehörig ausgeführt werde, und keine Unregelmäßigkeiten vorkommen.

§. 10.

Die Festungsunterbeamten haben zwar den Befehlen jedes Offiziers beim Festungsbaue Folge zu leisten; letztere werden jedoch vermeiden, außer in dringenden Fällen, an diejenigen Unterbeamten directe Befehle ergehen zu lassen, die ihnen nicht speziell untergeordnet worden sind.

§. 11.

Die Posten-Offfziere werden es sich angelegen sein lassen, so viel als möglich auf dem Bauposten gegenwärtig zu sein, und wenigstens einer der Posten-Offiziere wird immer anwesend sein.

§. 12.

Die Wallmeister und Aufseher haben den Arbeitsplatz niemals ohne dringende Veranlassung und ohne Erlaubniß und Wissen des Hauptposten-Offiziers oder seines Stellvertreters zu verlassen.

§. 13.

Die Besichtigung der verschiedenen Arbeiten nehmen die Posten-Offiziere zu unbestimmten Zeiten so oft vor, als die Verantwortlichkeit es erfordert, die in Betreff der zweckmäßigen Ausführung auf ihnen ruht. Eine zweimalige Besichtigung täglich dürfte jedoch dabei das Minimum sein.

§. 14.

Alle Absteckungen von Haupt-Constructions-Linien oder Constructionslinien ganzer Werke und einzelner Theile von Werken, müssen jedesmal von zwei Offizieren einzeln und besonders, und in Ermangelung eines zweiten Posten-Offiziers, durch den Wallmeister vorgenommen werden, um beide demnächst zu vergleichen, wobei noch jeder insbesondere und persönlich für die Richtigkeit der Absteckungen verantwortlich ist.

§. 15.

In ähnlicher Art ist bei Bestimmung der Hauptnivellementspunkte zu verfahren, und bei Anlage von neuen Werken sind jedesmal vorher durch feste unveränderliche Maaße an geeigneten Stellen einige Niveauhöhen genau zu bestimmen.

§. 16.

Bei jedem Wechsel eines Postenoffiziers hat der neue, wo möglich schon bei der Uebergabe, jedenfalls aber nachher, sich nochmals von der Richtigkeit der Hauptabsteckungen und Hauptniveaupunkte zu überzeugen, und bei sich ergebenden Differenzen sogleich dem Festungsbau-Direktor Anzeige davon zu machen, damit ihn nicht späterhin selbst die Verantwortung für die vorgefundenen Mängel treffe.

§. 17.

Als Maaßstab für die Zeichnung aller auszuführenden Entwürfe ist der Pariser Zoll anzunehmen, und zwar für Dossirungs- oder General-Pläne 144 oder

72 Fuß auf einen Zoll, für Bauzeichnungen 24 oder 12 Fuß auf einen Zoll. Ueberhaupt aber ist der ganze Bau nach Pariser Maaß zu führen.

§. 18.

Jede einzureichende Zeichnung ist mit dem Namen des Offiziers, welcher den Gegenstand derselben bearbeitet hat und dem Datum zu versehen.

§. 19.

Auf allen Zeichnungen ist mit genauer Angabe des Datums und möglichst vollständig zu bemerken, ob sie noch gültig sind oder daran später etwas geändert worden ist, um dadurch in den Stand gesetzt zu werden, in der Folge die unbrauchbaren Zeichnungen, unter Zuziehung des Festungsbau-Direktors, zu cassiren.

§. 20.

Von allem wirklich Ausgeführten, namentlich von den Fundamentirungen sind alsbald genaue Zeichnungen anzufertigen und gleich beim Beginn des Baues die Detailzeichnung in einem Maaßstab von wenigstens 12 Fuß auf den Zoll anzufangen, in der nach und nach die wirkliche Ausführung, wie sie stattgefunden, mit allen Details, Horizontalmaaßen und Höhenzahlen eingetragen wird.

§. 21.

Allgemeine Befehle und Bestimmungen werden den Offizieren und Festungs-Beamten durch Regiments-Befehle bekannt gemacht, zu welchem Behuf auf jedem Bauposten ein besonderes Befehlbuch gehalten wird. Diese und andere Bestimmungen und Befehle der höhern Behörden werden per Circulaire mitgetheilt. Jeder Absendende hat die Verpflichtung, dafür zu sorgen, daß diese Circulaire dem Nächstfolgenden richtig und zu rechter Zeit an dem gehörigen Ort und bei wichtigen Sachen zu eigenen Händen zugehen. Zu diesen Versendungen kann auf jedem Posten ein Laufjunge gehalten werden.

Die unterzeichnete Stelle erwartet, daß keiner der Herren Offiziere die wöchentlichen Zusammenkünfte (jetzt Montags und Freitags), ohne genügende Entschuldigung versäume, oder zu spät komme. Es versteht sich von selbst, daß die Ausbleibenden sich von den bei dieser Zusammenkunft gemachten dienstlichen Mittheilungen Kenntniß verschaffen müssen, und sich später nicht durch Unkenntniß derselben entschuldigen können.

§. 22.

Die Korrespondenz zwischen dem Festungsbau-Direktor und den Offiziern erfolgt ohne alle Curialien mittelst Handbillets auf ordinärem Papier.

§. 23.

Alle dienstlichen Geschäfte sind in der Regel in den dazu bestimmten Dienstlokalen, Schreibstuben ꝛc. abzumachen, und nur ausnahmsweise aus besondern dringenden Veranlassungen darf dies in den Privatwohnungen geschehen. In der Regel sind daher auch Dienstpapiere und dienstliche Zeichnungen nicht mit in die Privatwohnungen zu nehmen noch weniger aber daselbst länger als dringend nothwendig, zurückzubehalten.

§. 24.

Die beim Festungsbau angestellten Offiziere, Beamten und Unterbeamten dürfen weder unmittelbar noch mittelbar durch einen andern oder unter dessen Namen sich an Lieferungen oder Arbeiten an der Festung irgend wie betheiligen, oder ihre Dienstleute oder Pferde beschäftigen oder beschäftigen lassen; desgleichen nicht bei Verkauf, Versteigerung oder Verpachtung von Materialien, Utensilien oder Grundstücken, welche der Festung gehören, mittelbar oder unmittelbar Theil nehmen.

§. 25.

Kein Arbeiter oder aus dem Festungs-Bau-Fond Besoldeter oder Remunerirter darf von den Offizieren, Beamten und Unterbeamten zur Privatbenützung genommen werden.

§. 26.

Die Offiziere, Beamten und Unterbeamten sind für Geheimhaltung der

Zeichnungen und Denkschriften verantwortlich, und die auf den Bauposten befindlichen Zeichnungen und Schriften jederzeit in den durch einen Posten oder Wächter bewachten Objectshütten unter sicherem Verschlusse zu halten, und blos zum wirklichen Gebrauche herauszunehmen. Copieen von dienstlichen Zeichnungen und Papieren, zum Privatgebrauch, sind daher unzulässig.

§. 27.

Sämmtliche Offiziere und Beamten müssen mithin ein wachsames Auge darauf haben, daß nicht etwa gar von Arbeitern, Polieren ꝛc. Zeichnungen von den Festungswerken angefertigt oder inne behalten werden. Diesen Leuten sind daher nur solche Zeichnungen und Croquis in die Hände zu geben, deren etwanige Bekanntwerdung oder Verlust von keinem Nachtheil sein kann.

§. 28.

Die wichtigern Pläne sind immer versiegelt zu verschicken.

§. 30.

Die Posten-Offiziere haben alle von dem Festungs-Bau-Director mündlich auf den Bauposten gegebenen Bestimmungen und Befehle oder getroffenen Anordnungen sogleich kurz in einem auf jedem Posten zu führenden Tagebuch zu notiren, damit später darüber kein Zweifel obwalte und sie sich nöthigenfalls darauf berufen können. Es versteht sich von selbst, daß die Posten-Offiziere bei dieser Eintragung der mündlichen Befehle des Festungs-Bau-Directors, mit pflichtmäßiger Gewissenhaftigkeit zu verfahren haben. (Vgl. §. 86.)

§. 31.

Nach den Gesetzen der evangelischen und katholischen Kirche in Württemberg sind folgende Fest- und Feiertage gültig ꝛc.

§. 32.

Die Protestanten beobachten bei ihren mit den Katholiken gemeinschaftlichen und bei ihren besonderen Feier- und Apostel-Tagen nur die kirchliche Feier während des Vormittags-Gottesdienstes, der gewöhnlich von 9—10 Uhr statt hat; außer dieser Zeit ist die Arbeit gestattet.

§. 33.

Die Katholiken feiern ihre Feiertage durch Unterlassung aller Arbeit gleich den Festtagen.

§. 34.

Die Sonntagsfeier findet bei beiden Confessionen — gleich der Feier der Festtage — strenge statt; nur in ausserordentlichen Fällen kann auf Ansuchen davon dispensirt werden. Die Sonntagsarbeit ist immer auf das Minimum zu beschränken und wenn sie unvermeidlich sein sollte, immer Samstag Vormittag darüber schriftliche Meldung zu machen.

§. 35.

Wegen der Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs wird der Festungsbau-Direktor jedesmal besonders das Erforderliche anordnen.

§. 36.

Als allgemeiner Grundsatz bei der Verwaltung eines Baupostens ist anzunehmen, daß über alle Arbeiten, Utensilien, Materialien, Lieferungen ꝛc. die genaueste Kontrolle geführt werden muß, um über dieselben von dem Beginn des Baues an, in jedem Augenblick die vollständigste Aufklärung geben zu können.

§. 37.

Alle Arbeiten sind so viel als möglich im Gedinge auszuführen, und Tagelohn-Arbeiter nur ausnahmsweise anzuwenden. Die Anordnung der Gedinge muß aber stets mit der nöthigen Vorsicht erfolgen, damit immer die Güte der Ausführung gehörig beurtheilt werden, und kein Betrug oder schlechte Arbeit dabei stattfinden kann. Für die Hauptarbeiten giebt diese Bauordnung in dieser Hinsicht eine Anleitung.

II. Arbeiten im Tagelohn.

§. 38.

Nach vorher gepflogener Rücksprache mit dem Festungsbau-Direktor nimmt der Hauptpostenoffizier, oder der von ihm beauftragte Unterpostenoffizier, aus den sich meldenden Arbeitern die rüstigsten und besten in der erforderlichen Anzahl an (indem dabei in der Regel, und wenn nicht besondere Umstände dem entgegenstehen, diejenigen den Vorzug erhalten, die schon früher beim Festungsbau in Arbeit gestanden haben.)

Sie werden in die Tagelöhnerliste (s. das beiliegende Schema) namentlich eingetragen.

§. 39.

Der Postenoffizier bestimmt zugleich das jedem zu gewährende Tagelohn in Gemäßheit der bestehenden Taxen und Preisregister, wobei noch als Grundsatz anzunehmen ist, daß, wenn sich viel mehr Arbeiter melden, als erforderlich sind, das Tagelohn der neu anzunehmenden lieber etwas geringer, im umgekehrten Falle etwas höher anzusetzen ist. Bei Arbeitern die schon längere Zeit beim Festungsbau in Thätigkeit sind, ist indeß eine Veränderung des Tagelohnsatzes möglichst zu vermeiden, und darf nur bei Eintritt der nächsten Winter- oder Sommertaxe stattt finden, welchen der Festungsbau-Direktor jedesmal besonders bestimmen wird.

§. 40.

Bei Annahme der Arbeiter (und dies gilt nicht blos für die Tagelöhner, sondern auch für die Gedingarbeiter) muß denen aus den deutschen Bundesstaaten der Vorzug gegeben werden.

§. 41.

Die tägliche Arbeitszeit ergiebt die nachstehende Tabelle:

Januar	erste Hälfte	Anfang der Arbeit 7½ Uhr.	Ende der Arbeit 4½ Uhr.
„	2te „	„ „ „ 7¼ „	„ „ „ 5 „
Februar	1te „	„ „ „ 7 „	„ „ „ 5½ „
„	2te „	„ „ „ 6¾ „	„ „ „ 6 „
März	1te „	„ „ „ 6½ „	„ „ „ 6 „
„	2te „	„ „ „ 6 „	„ „ „ 6 „
April bis September		„ „ „ 5½ „	„ „ „ 6 „
October	1te Hälfte	„ „ „ 6 „	„ „ „ 5¾ „
„	2te „	„ „ „ 6½ „	„ „ „ 5¼ „
November	1te „	„ „ „ 7 „	„ „ „ 5 „
„	2te „	„ „ „ 7¼ „	„ „ „ 4¾ „
Dezember	— „	„ „ „ 7½ „	„ „ „ 4½ „

§. 42.

Für eine größere Anzahl Arbeiter ist mit einer Glocke das Signal zum Anfang und Aufhören der Arbeit, sowie zu den Ruhepausen zu geben.

§. 43.

Auch Sonnabend darf nicht eher Feierabend gemacht werden, da einzelnen Arbeitern und Schächten, die entfernt wohnen, es unbenommen bleibt, nach geschehener Anzeige früher abzugehen.

§. 44.

Ueberhaupt ist darauf hinzuwirken, daß die Arbeiter sich an fleißiges Arbeiten gewöhnen. Darum muß auch das Zeichen mit der Glocke pünktlich zu den angegebenen Stunden und nicht früher gegeben werden.

§. 45.

Alle Morgen, Nachmittags und zum Feierabend (und außerdem zuweilen zu einer unbestimmten Zeit auf ein gegebenes Zeichen) werden die Tagelöhner verlesen. Wer dabei fehlt, verliert für den halben Tag seinen Lohn, auch wenn er gearbeitet hat.

§. 46.

Hindert Regenwetter die Arbeit, so erhalten die Tagelöhner, wenn die Arbeit gleich beim Verlesen abbestellt worden, für den halben oder resp. den ganzen Tag keinen Lohn. Wird erst nach angefangener Arbeit dieselbe eingestellt, so erhalten sie ihren Lohn für den halben Tag voll gezahlt.

§. 47.

In der Regel ist es bei schlechtem Wetter besser, die Arbeit aufhören, als fortsetzen zu lassen, weil die Wege dabei zu sehr verdorben werden, und die Maurer mit nassen Händen nicht arbeiten können. In manchen Fällen wird es möglich sein, den Tagelöhnern bei Regenzeit andere Arbeit unter Dach zu geben.

§. 48.

Wegen Bezahlung von Nachtarbeit ist mit dem Festungsbau-Direktor vorher Rücksprache zu nehmen, in so weit nicht den Bauposten darüber bestimmte Vorschriften schon früher zugegangen sind.

§. 49.

Wenn Wagen gebraucht werden, sind diese immer zu gehöriger Zeit vorher bei den Fuhrenunternehmern oder auf dem Bauhof zu bestellen.

§. 50.

Die Wagen werden (wenn sie nicht im Accord arbeiten) mit auf der Tagelöhnerliste aufgeführt und nach den bestehenden Sätzen bezahlt.

§. 51.

Die Rechnungen für die Arbeiten im Tagelohn werden nach beifolgendem Schema angefertigt. Sie müssen mit den Verleselisten genau stimmen, und nur die Angabe der einzelnen Arbeitstage fällt darin weg. Sonntag- und Nachtarbeit sind in den Rechnungen besonders zu bemerken.

§. 52.

Die Verleselisten werden von drm Posten-Offizier unterschrieben und auf dem Posten sorgfältig aufbewahrt.

III. Erd- und Steinbrecharbeit im Gedinge.

§. 53.

Die Erdarbeiter im Gedinge sind Montags oder im Laufe der Woche anzunehmen, wie sie sich melden. Sie werden in der Regel ganz nach ihrer eigenen Wahl in Schächte von wenigstens 10 Mann zusammen angestellt, und wählen sich selbst ihren Schachtmeister, den der Postenoffizier jedoch zurückweisen kann.

In den Fällen, wo die Bauposten selbst einen Schachtmeister ernennen, ist derselbe wenigstens den Schachtgenossen zu präsentiren und dieselben zu befragen, ob sie gegen ihn Einwendungen zu machen haben. Bei unmündigen Schachtgenossen wäre dies jedoch ohne Gültigkeit und in diesem Falle ist es vorzugsweise Pflicht der Bauposten und liegt es in ihrem Interesse, um sich vor künftigen Ansprüchen zu sichern, nur ganz zuverlässige Leute zu Schachtmeistern zu bestimmen, und sie streng zu kontrolliren, damit sie ihre Schachtgenossen nicht betrügen.

§. 54.

Der Wallmeister weist jedem Schacht

a. die auszuhebende Erdmasse mittelst Pfählchen, einer Trace oder sonstigen sichern Merkmalen, und den Ort der Abladung an, und

b. trägt den Namen des Schachtmeisters, die Anzahl der Arbeiter und Pferde, Transportweite, Bodenart, Dimensionen der auszuhebenden Masse und Datum des Anfangs der Arbeit in ein Aufnahmebuch ein.

(Vergl. das beifolgende Schema, welches auch für das Aufnahmebuch des Offiziers dient).

§. 55.

Der Postenoffizier nimmt hierauf sogleich, oder wenigstens in den nächsten Tagen nach Austheilung des Schachts, am besten einigemal wöchentlich, alle von dem Wallmeister ausgethanen Stücke selbst auf, überzeugt sich von der Richtigkeit der Aufnahme des Wallmeisters, trägt selbige in sein eigenes Aufnahmebuch ein, setzt die Taxe pro Kubikfuß nach der bestehenden Erdförderungstabelle fest, berechnet den Kubikinhalt des Stückes in Kubikfuß, wobei zur kürzeren Rechnung die letzte Zahl immer in eine 0 verwandelt wird, und füllt hiernach eigenhändig das Schachtbuch (vergl. das beil. Schema) aus, worin, wie in allen übrigen Schachtbüchern, keine Radierungen vorkommen dürfen, und etwaige Fehler zu durchstreichen und die richtigen Zahlen darüber zu schreiben sind. Hierauf läßt er durch den Postenschreiber die Schachtzettel ausfertigen (s. beiliegendes Schema), vergleicht sie mit dem Schachtbuch, unterschreibt sie und läßt sie sogleich durch den Wallmeister den Schachtmeistern einhändigen.

§. 56.

Die Postenoffiziere haben darauf zu sehen, daß die Schächte nach Beendigung ihres Akkordes sogleich einen neuen beginnen können, und nicht durch unnöthiges Warten vom Wallmeister aufgehalten werden. Werden sie einem andern Posten überwiesen, so ist dieser vorher davon zu benachrichtigen.

§. 57.

Die Akkorde sind möglichst groß anzuweisen, damit das Rechnungswesen vermindert werde, und nicht so viel Zeit durch Anweisung neuer Stücke &c. verloren gehe. Es kommt daher gar nicht darauf an, daß die Schächte alle 14 Tage mit ihrem Akkord fertig sind, sondern es ist vielmehr darauf hinzuarbeiten, daß sie dieselben so groß übernehmen, um sie erst in 4 bis 6wöchentlichen Zeiträumen zu beenden.

§. 58.

In dringenden Fällen können die Schächte auf die bereits ausgeführten Arbeiten einen Vorschuß erhalten.

§. 59.

Nach Beendigung eines Akkords nimmt der Posten-Offizier, nachdem er sich von der vollständigen Ausführung überzeugt hat, und keinen Falls früher, als dies geschehen, den Schachtzettel an sich, bemerkt den Datum der Beendigung, fertigt darnach die Erdgedinge-Rechnung (nach beifolgendem Schema) füllt die noch leeren Columnen des Erdgedingebuchs aus, weiset die Zahlung durch seine nochmalige Namensunterschrift auf dem Schachtzettel an, läßt diese den Schachtmeistern aushändigen, und schickt die Rechnung in das Fortifications-Büreau (s. §. 138.), damit die Zahlung am nächstfolgenden Zahlungstage erfolgen könne.

§. 60.

In dem Erdgedinge-Buch sind 3 Abschnitte zu bilden, und jeder besonders zu führen:

a) über die bewegten Erdmassen und gebrochenen Steine;
b) über die gefertigten Plakagen;
c) über die übrigen etwa vorkommenden Erdarbeiten, Rauwehren, Planirungsarbeiten &c.;

so daß jeden Augenblick ohne Mühe ausgezogen und zusammengetragen werden kann

a) das Volumen der transportirten Erdmassen und die Kosten dafür;
b) dito der gewonnenen Steine;
c) die Quadratfläche der gefertigten Plakagen;
d) desgl. der übrigen vorgekommenen Erdarbeiten.

§. 61.

Um die summarische Zahl der Arbeitstage in dem Gedingebuch genau zu ermitteln (so wie auch zum Behuf der Anfertigung der Arbeiter-Raporte), trägt der Postenschreiber täglich die Anzahl aller im Gedinge arbeitenden Schächte

und einzelnen Arbeiter in eine Liste (wozu das beil. Schema benutzt werden kann) ein, welche allwöchentlich von dem Postenoffizier attestirt und sorgfältig auf dem Bauposten asservirt wird. (Hieraus ergiebt sich von selbst, daß die Postenschreiber jedesmal beim Verlesen gegenwärtig sein müssen, da sie die Listen unter Aufsicht und Verantwortlichkeit des Postenoffiziers und event. des Wallmeisters führen sollen). Die verschiedenen Arbeiter sind darin nach der Folge der Titel des Anschlags und hiernächst erst in Unterabtheilungen nach der Verschiedenheit der Arbeitsposten aufzuführen.

§. 62.

Bei Berechnung des verdienten Lohns pro Arbeitstag wird in den Erd-Gedinge-Rechnungen ein Pferd nach Verhältniß seiner Größe excl. Fuhrmann zu 2½ bis 3 Menschen gerechnet, weil es ungefähr für das Tagelohn von 2½ bis 3 Mann zu unterhalten ist. Die Fuhrleute oder Knechte, die den Wagen fahren, werden mit zu den Arbeitern gerechnet.

§. 63.

Der Materialienaufseher des Postens führt ein genaues Verzeichniß über die an die Schächte etwa ausgegebenen Utensilien, die zugleich in dem Schachtzettel bemerkt werden. (Vergl. §. 181. 183.)

§. 64.

Da der Bedarf und Verbrauch der Utensilien sehr bedeutend, die Controlle darüber schwierig und verwickelt ist, auch die Arbeiter wenig Sorgfalt darauf verwenden, wenn das Arbeitszeug nicht ihr Eigenthum ist, so ist den Arbeitern mit der Zeit unter allen Umständen die Verpflichtung aufzulegen, selbst für ihre Spaten, Hacken, Karren, Brecheisen ꝛc zu sorgen, und diese Maßregel, soviel irgend möglich, auszudehnen.

§. 65.

Die Neigung eines großen Theils der beim Festungsbau beschäftigten Arbeiter znm Herumlaufen macht es im allgemeinen räthlich, daß auch alle Akkordarbeiter wie die Tagelöhner (§. 45) verlesen werden. Wer dann beim Verlesen fehlt, erleidet einen Abzug von 18 Kr. Den Postenoffizieren bleibt es indessen überlassen, nach ihrem Ermessen die Pferdeschächte, einzelne Handschächte und Akkordarbeiter von dieser Bestimmung auszuschließen.

IV. Andere Gedinge-Arbeiten.

§. 66.

Mit allen übrigen Gedinge-Arbeiten wird ganz in ähnlicher Art verfahren, und nur die Schachtbücher und Schachtzettel (Gedingezettel) erleiden nach Verschiedenheit der Arbeit eine Aenderung. Für manche Arbeiten jedoch wird es nicht thunlich sein, Schachtzettel auszugeben, sondern nur erst nach gethaner Arbeit wird ein Zettel über geleistete Arbeit gegeben werden können.

§. 67.

Da die Gedingezettel ohne Mitwissen des Festungs-Bau-Directors ausgefertigt werden, so ist derselbe auch außer Stande, eine Verantwortlichkeit dafür zu übernehmen, und sie fällt daher in Bezug auf die Einziehung und Annullirung dieser Gedingezettel bei der Auszahlung (§. 157.) ganz allein auf die betreffenden Posten-Offiziere.

§. 68.

Das Schema zum Gedingebuch für Fuhrwerk und für die übrigen Gedingearbeiten (excl. der Erdförderung) folgt bei.

§. 69.

Unter allen Umständen muß das Schachtbuch den täglichen Verdienst eines Mannes oder Pferdes angeben, und jede Arbeit im Gedinge ohne Ausnahme ist in irgend ein Gedingebuch einzutragen, um zu jeder Zeit Auskunft darüber erhalten zu können. (Vrgl. §. 159.).

§. 70.

Namentlich müssen bei den wichtigern Bau-Objecten durch eine einfache Addition im Gedingebuch jeden Augenblick die geleistete Arbeit und die dafür gezahlten Beträge zusammengestellt werden können.

§. 71.

Zu diesen wichtigern Bau-Objecten gehört die Anfertigung
von Fundamentmauer,
reiner Mauer von Ziegeln oder Bruchsteinen,
Gewölbemauer,
Paremenfläche,
Dosdane-Cementirung,
Thonschlag oder Thonbedeckung 2c.

Die Bauposten werden gut thun, lieber zu viel als zu wenig Abschnitte für die verschiedenen Arbeiten in den Schachtbüchern anzulegen.

Alsbald nach Beendigung der Mauerarbeit ist jährlich von jedem Bauposten eine Uebersicht der ausgeführten Mauerarbeit nach dem (den Posten bereits mitgetheilten) Schema einzureichen.

§. 72.

Um die Zimmerarbeiten und den Verdienst bei denselben besser controlliren zu können, ist es nothwendig, bei allen einzureichenden Rechnungen über Zimmerarbeit, wenn es irgend thunlich ist, eben so wie es bei andern Akkorden geschieht, die Zahl der Gesellen- und Handlanger-Arbeitstage anzuführen, die dazu erforderlich gewesen sind. Dies hat keine Schwierigkeit, wenn, wie vorgeschrieben, täglich bemerkt wird, wo und wie viel Zimmergesellen und Handlanger beschäftigt gewesen sind.

§. 73.

Unter allen Umständen, auch wenn es die Arbeiter nicht verlangen, muß ihnen immer vorher der Akkordsatz bekannt gemacht und ihnen niemals etwas von dem akkordirten Lohne entzogen werden (Strafgelder und gerichtliche Beschlagnahmen ausgenommen).

§. 74.

Der Posten-Offizier wird stets die Gedingepreise, soweit die Festungs-Bau-Direction keine Bestimmung darüber giebt, mit möglichster Umsicht und wo möglich nach einem vorherigen Versuch festsetzen. Sollten die Leute unverhältnißmäßig dabei verdienen, oder sich sehr viele Leute zu einer Arbeit melden, so sind die Taxen angemessen herunter zu setzen, im entgegengesetzten Falle zu steigern.

§. 75.

Jedoch muß diese Herabsetzung oder Veränderung der Taxe nie zu plötzlich und nicht zu oft erfolgen, damit die Arbeiter nicht das Vertrauen verlieren, besonders da zufällige Umstände oft einem Arbeiter in einer Woche einen unverhältnißmäßig großen oder geringen Verdienst gewähren, der durch den Verdienst der nächsten Woche compensirt wird.

§. 76.

Bei contractmäßigen Arbeiten findet natürlich keine Aenderung der Preise statt.

§. 77.

Die Posten-Offiziere müssen zugleich die möglichste Uebereinstimmung der Taxen mit den übrigen Posten im Auge behalten, und bei den häufiger vorkommenden Gedingearbeiten wird daher der Festungs-Bau-Director die Taxen für alle Bauposten zugleich bestimmen, auch nöthigenfalls mit der Königl. Bayerischen Festungs-Bau-Direction eine Einigung darüber treffen.

§. 78.

Bei Arbeiten für ein Pauschquantum „nach mündlichem Abkommen“ muß womöglich immer die Anzahl der darauf verwandten Arbeitstage vermerkt werden.

Um die vielen Tagelohnsarbeiten zu vermeiden, die weder im Interesse des Festungsbaues noch der Arbeiter liegen, sind solche Arbeiten, die bisher im Tage-

lohn ausgeführt wurden, so viel als möglich im Ganzen an die Schächte im Wege der Licitation zu verdingen, wie dies bereits zum Theil geschehen ist. Es schadet dabei nichts, wenn auch einmal ein Schacht viel verdient, indem sich später dies wieder ausgleicht, und bei den nächsten Licitationen der Art, die Concurrenz dadurch rege wird. Nur wird vorher immer die auszuführende Arbeit bestimmt und genau zu bezeichnen und in den alsbald auszufertigenden Schachtzetteln zu bemerken sein.

§. 79.

Zeitgedinge, wo die Arbeiter für einen bestimmten Tagelohn täglich eine bestimmte Arbeit liefern, sind nur ausnahmsweise anzuwenden, indem dabei immer ein großer Theil der täglichen Arbeitszeit ungenutzt verloren geht, auch die tägliche Anweisung der Arbeit bei einem ausgedehnten Bau große Schwierigkeiten macht.

§. 80.

Die Bestellung von Arbeiten bei städtischen Handwerkern erfolgt ganz wie es nachstehend im §. 97. u. folg. vorgeschrieben ist.

§. 81.

Arbeiter jeder Art, namentlich auch die Maurergesellen, die ohne Erlaubniß einen Bauposten verlassen, oder wegen schlechter Arbeit weggeschickt worden sind, dürfen niemals anders, als auf ausdrückliche Erlaubniß des Festungs-Bau-Directors, auf einem andern Bauposten wieder Anstellung finden; ihre Namen sind deshalb per Circulaire den übrigen Bauposten sowie dem Festungs-Bau-Director mitzutheilen und besondere Listen darüber zu halten.

Auf eine jede diesfällige Reklametion eines andern Bauposten sind dergleichen Arbeiter sogleich wegzuschicken. Schachtmeister, die wissentlich solche Arbeiter oder Gesellen annehmen, verfallen in eine Strafe bis 1 fl.

§. 82.

Das Arbeiten Sonntags und außer der gewöhnlichen Arbeitszeit darf nur auf specielle Erlaubniß des Hauptposten-Offiziers bei dringenden Veranlassungen, wo Nachtheil im Verzuge ist, statt finden, weil es wegen Mangels an Aufsicht zu vielen Mißbräuchen Veranlassung giebt. (Vergl. oben §§. 31—34.; 41—43. die Bestimmungen wegen Beobachtung der Sonn-, Feier- und Fest-Tage).

§. 83.

Auch bei den Akkordarbeiten ist durch alle Mittel dahin zu wirken, daß blos an den wirklich gebotenen Feiertagen gefeiert werde, um nach und nach die Arbeiter der Umgegend an mehr Arbeitsamkeit zu gewöhnen. (Vergl. §. 44.)

V. Arbeitsberichte und Journale.

§. 84.

Da aus den Listen über die Arbeiter im Tagelohn und im Gedinge immer ersehen werden kann, wie viel Arbeiter auf dem Posten gewesen sind, auch die Anzahl der Arbeiter im Laufe einer Woche sich gewöhnlich wenig ändert, so ist nur alle Dienstage ein Tagesbericht nach beifolgendem Schema zusammen zu stellen und an den Festungs-Bau-Director einzusenden.

§. 85.

Außerdem ist Sonntags von jedem Hauptposten-Offizier ein kurzer Arbeitsbericht einzureichen, worin möglichst übersichtlich angegeben wird:

a) was im Laufe der Woche geschehen ist;
b) wie weit dadurch die einzelnen Bauten vorgerückt sind, und wie viel Baumaterial in Zugang gekommen und verarbeitet worden ist;
c) was in der folgenden Woche auszuführen und wie der Baubetrieb in selbiger fortzusetzen beabsichtigt wird.

§. 86.

Auf jedem Bauposten ist ein Arbeits-Tagebuch zu führen, worin die Posten-

Offiziere von den vorerwähnten wöchentlichen Berichten (mit Hinweglassung der Arbeits-Disposition für die nächste Woche) Abschrift nehmen lassen, und in denselben zugleich, außer der Uebersicht des Geschehenen, der Anzahl der angestellten Arbeiter ꝛc. noch alle diejenigen Details, die bei Veränderung des Posten-Offiziers für den Nachfolger von Interesse sein können, außerdem aber auch besondere Ereignisse, Erfahrungen und getroffene Anordnungen, besonders bei denjenigen Theilen des Baues, die wieder verschüttet werden, so wie auch Bemerkungen über die Güte des verbrauchten Materials, nöthigen Falls mit Croquis-Zeichnungen begleitet; endlich die vom Offizier außer den Arbeiten seines Baupostens noch etwa ausgeführten Zeichen- und sonstige Arbeiten ꝛc. hinzufügen. (Vgl. auch oben §. 30.)

§. 87.

Die Unterposten-Offiziere haben vorkommenden Falles ihre Berichte dem Hauptposten-Offizier zu übergeben, der sie, mit seinen etwanigen Bemerkungen begleitet, dem Festungs-Bau-Director einreicht und für deren Eintragung ins Arbeits-Tagebuch sorgt.

VI. Verwaltung der Materialien und Utensilien.

§. 88.

Das Haupt-Materialien- und Utensilien-Depot steht unter Aufsicht des Untermaterialienschreibers des Bauhofs; die Depots der einzelnen Bauposten unter der Aufsicht der Materialien-Aufseher derselben. Es muß über diese Depots die genaueste Controlle geführt werden, und sind dazu erforderlichen Falls, außer den obengenannten, noch besondere Aufseher anzustellen, damit zu jeder Zeit die genügendste Auskunft über jeden Gegenstand gegeben werden kann.

§. 89.

Zu dem Ende sind sämmtliche Materialien und Utensilien ohne Ausnahme in einer bestimmten übersichtlichen und womöglich symmetrischen Ordnung auf den Depots des Postens aufzubewahren, auch alles Material, ohne Ausnahme, nach Zahl, Maaß oder Gewicht zu vereinnahmen und zu verausgaben, indem die dadurch verursachten Kosten reichlich durch die dabei erzielte Ordnung und Sicherheit gegen Diebstahl und Unterschleif vergütigt werden. (Vrgl. §. 217.)

Alle dem Festungsbau zugehörigen Utensilien sind gemäß einer Verfügung der Hochlöbl. Militair-Commission sogleich bei deren Anschaffung, in der Regel also von Seiten des Bauhofs, möglichst kenntlich mit den Buchstaben B. F. U. und der Jahreszahl der Anschaffung zu bezeichnen. Auch bei den Materialien muß dies so viel als möglich geschehen, z. B. bei allen Holzvorräthen. Außerdem ist es den Bauposten gestattet, zu besserer Controlle noch ihren Buchstaben (§. 114.) hinzuzufügen.

§. 90.

Zu einer guten Ordnung gehört, was namentlich die Ziegel und Feldsteine betrifft, daß die Ziegel jeder Sorte immer in regelmäßige Haufen von 1000 Stück, die Ziegelstücke und Feldsteine eben so regelmäßig in Kubikklaftern aufgesetzt werden. Jedem 1000 Ziegel, resp. jeder Kubikklafter, wird eine Nummer gegeben und sind die Ziegel auch immer nach vollen Tausenden von jeder Sorte und die Steine nach Kubikklaftern rein zu verarbeiten, so wie auch allen Lieferanten möglichst nur volle Tausende und Kubikklafter abzunehmen.

§. 91.

Jeder Vorrath an Materialien und Utensilien ist von demjenigen zu vertreten, welcher die Aufsicht über denselben zu führen hat.

§. 92.

Alle Materialien und Utensilien ohne Ausnahme dürfen nur zu dem Zweck verbraucht werden, wozu sie bestimmt, und dem Posten geliefert worden sind. Die Posten-Offiziere sind dafür verantwortlich, daß eine andere Verwendung derselben, als für den ursprünglichen Zweck, nie ohne schriftliche Erlaubniß des Festungs-

Bau-Directors stattfinde, mit der sie dann die Ausgabe jeder Zeit rechtfertigen können. Namentlich gilt dies für die auf den Posten zu bestimmten Zwecken zu asservirenden Holzvorräthe aller Art.

§. 93.

Der Verbrauch an Schreibmaterialien, welche die Posten-Offiziere selbst unter Verschluß zu halten haben, ist möglichst zu beschränken. Die gewöhnlichen Schreibereien und Meldungen werden auf Zetteln von Conceptpapier geschrieben; zu den kleinen Zeichnungen oder Croquis wird ebenfalls nur starkes oder Notenpapier und nur zu den größern Zeichnungen, auf besondere Bestimmung des Festungs-Bau-Directors, Velinpapier genommen.

§. 94.

Sämmtliche Materialien und Utensilien, deren die Bauposten bedürfen, werden:

A. entwender in Folge eines Contracts, unmittelbar auf den Posten abgeliefert; oder
B. von den Posten selbst durch Ankauf aus freier Hand beschafft; oder
C. vom Bauhof bezogen.

§. 95.

A. Im ersten Falle muß sich der Lieferant durch Vorweisen eines Contracts oder Bestellzettels legitimiren können, auf welchem die unmittelbare Ablieferung des Gegenstandes auf den Bauposten ausdrücklich ausgesprochen ist.

In der Regel werden solche Contracte den Posten-Offizieren durch den Festungs-Bau-Director vorher abschriftlich mitgetheilt sein.

§. 96.

B. Diejenigen Materialien, die vom Posten selbst aus freier Hand angekauft werden können, als große Steine, Quecken rc. werden vom Festungs-Bau-Director dem Posten speciell namhaft gemacht werden. Nach geschehener Ablieferung solcher Gegenstände wird den Lieferanten ein vom Posten-Offizier quittirter Schachtzettel darüber zugestellt.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß diese von dem Bauposten unmittelbar anzunehmenden Gegenstände nur immer nach Bedarf und nicht über diesen hinaus anzunehmen sind.

§. 97.

C. Im dritten Falle findet folgendes Verfahren statt: Der Posten-Offizier schickt einen Zettel (Bedarfszettel), nach beiliegendem Schema, worauf die verlangten Gegenstände mit Angabe ihres Zwecks notirt sind, dem Festungs-Bau-Director zu, der die Verabfolgung derselben durch seine Unterschrift autorisirt, und den Zettel nach dem Bauhof sendet. Es können nun 2 Fälle stattfinden:

a) Ist der verlangte Gegenstand auf dem Bauhof vorhanden, so wird er sogleich an den Bauposten verabfolgt, und wo es erforderlich scheint, dem Transport ein Begleitschein mitgegeben. Der Offizier des Postens oder der Materialien-Aufseher desselben quittirt beim Empfang auf dem Bedarfszettel über jeden Gegenstand besonders.
b) Sind die verlangten Gegenstände auf dem Bauhof nicht vorhanden, so werden sie entweder durch den Bauhof bei einem Unternehmer, Lieferanten, Handwerker rc. bestellt, oder von einem andern Bauposten entnommen.

§. 98.

Im ersten Fall bestellt sie der Offizier des Bauhofes mittelst eines Bestellzettels (siehe das beiliegende Schema) bei dem Lieferanten oder Handwerker. Sind die Sachen fertig, so werden sie entweder:

aa) auf dem Bauhof abgeliefert, wo deren Empfang auf dem Bestellzettel bescheinigt wird. Die Verabfolgung an den Bauposten und das Quittiren des letztern auf dem ausgestellten Bedarfszettel geschieht demnächst, wie in dem sub. a. §. 97. erwähnten Fall;
bb) oder die Gegenstände werden auf dem Bauhofe nur vorgezeigt, und nachdem der Bestellzettel hier mit dem Vermerk, daß sie denselben

passirt haben, versehen worden ist, von dem Lieferanten, Handwerker 2c. an den Bauposten abgeliefert, welcher auf dem Bestellzettel über den richtigen Empfang quittirt;

cc) oder endlich die Gegenstände werden, ohne den Bauhof zu passiren, direct auf den Bauposten abgeliefert, und hier wie sub. bb. darüber quittirt. Daß die Ablieferung in den beiden letzten Fällen (bb. und cc.) in der angegebenen Art stattfinden soll, muß auf dem Bestellzettel ausdrücklich bemerkt sein. Im letzten Fall wird es in der Regel am angemessensten sein, daß der Bestellzettel an den betreffenden Bauposten zurückgehe, um durch diesen an den Unternehmer oder Lieferanten zu gelangen.

§. 99.

Die Bestellzettel müssen so viel als möglich enthalten:
die Preisbestimmung und
den Ablieferungstermin.

§. 100.

Ist zu den Bestellungen eine besondere Zeichnung oder Beschreibung nöthig, so wird sie dem Bedarfszettel als Beilage hinzugefügt, und dann bei der Bestellung vom Bauhofe aus, dem Bestellzettel beigegeben.

§. 101.

Wenn eine besondere Rücksprache des Handwerkers 2c. mit dem Posten-Offizier an Ort und Stelle erforderlich ist, so wird dies ebenfalls auf dem Bedarfszettel, und in Folge dessen, auch auf dem Bestellzettel, bemerkt. In vorkommenden Fällen ist daher auch auf Verlangen des Offiziers des Bauposten der im Bauhof ausgefertigte Bestellzettel demselben zu überschicken, damit er ihn direct dem Lieferanten oder Handwerker zustellen lasse. (Vergl. § 98. sub. cc.)

§. 102.

Bei Ausführung aller Arbeiten und Ablieferung bestellter Gegenstände ist, so viel als nur irgend thunlich, darauf zu halten, daß die Verfertiger ihren Namen oder ein bestimmtes Zeichen darauf dauernd bemerken, um schlechten Arbeitern und Handwerkern auch noch in späterer Zeit ihre schlechte Arbeit nachweisen zu können (und umgekehrt, bei guten Arbeiten). Auch die Poliere und Meister können darum auf eine nicht auffallende Weise ihren Namen auf den von ihnen ausgeführten Arbeiten bemerken.

§. 103.

Soll der verlangte Gegenstand von einem andern Bauposten entnommen werden, so bemerkt dies der Festungs-Bau-Director auf dem Bedarfszettel und autorisirt dadurch die Verabfolgung von Seiten eines andern Bauposteus. Wenn jedoch bei einem solchen Gegenstand der Bedarfszettel dem Posten nicht zurückgegeben werden kann, von dem er ausgestellt ist, weil noch andere vom Bauhof zu beschaffende Gegenstände darauf bemerkt stehen, und der Zettel daher als Ausgabebelag auf dem Bauhof verbleiben muß: so stellt der Posten-Offizier des letzteren einen Bestellzettel aus, durch welchen der Posten, der den Gegenstand abgeben soll, dazu aufgefordert wird, indem er ausdrücklich bemerkt, daß es zu Folge Bestimmung des Festungs-Bau-Directors geschehe.

§. 104.

Es bleibt übrigens den Posten-Offizieren unbenommen, nach freiwilliger Uebereinkunft, Materialien und Utensilien geeigneten Falls einander zu überweisen.

§. 105.

Die Reparatur schadhafter Utensilien geschieht ebenfalls nur auf Grund eines Bedarfszettels, und wenn sie nicht in den Werkstätten des Bauhofs bewirkt wird, auf Grund eines von letzterm ausgefertigten Bestellzettels.

§. 106.

Die Verabfolgung von Schreib- und Zeichen-Materialien geschieht,

wenn der darauf lautende Bedarfszettel mit der Autorisation des Festungs-Bau-Directors versehen ist, durch den Bauschreiber, dem die Einnahme und Ausgabe derselben speciell obliegt.

§. 107.

Gegenstände, deren Beschaffung und Verabfolgung nicht auf ein und dieselbe Art geschieht, (nämlich z. B. durch den Bauhof, oder in vorauszusehenden Fällen durch einen andern Bauposten, oder durch den Bauschreiber ꝛc.), dürfen sich nicht auf einem und demselben Bedarfszettel befinden.

§. 108.

Die Posten-Offiziere haben die Bedarfszettel immer möglichst zeitig auszustellen, damit die Arbeit nicht durch Mangel an Utensilien oder Materialien aufgehalten werde.

Bei Gegenständen, die nicht sogleich gebraucht werden, ist dagegen immer der Termin anzugeben, bis wann sie erforderlich sind.

§. 109.

Erfolgt eine Bestellung von Seiten des Bauhofs, ohne durch einen Bedarfszettel veranlaßt zu sein, so wird dies auf dem Bestellzettel durch ein besonders Zeichen (†) bemerkt, und derselbe — wie es sonst mit dem Bedarfszettel geschieht — dem Festungs-Bau-Director zur Autorisation vorgelegt.

§. 110.

Aus dem Vorhergesagten folgt:

daß die Posten-Offiziere nichts ohne Autorisation des Festungsbau-Directors beziehen können.

Alle Gegenstände, die nicht zu den im § 95 und 96 erwähnten gehören, und welche den Bauposten nicht direkt vom Bauhofe zukommen, sondern ihnen von Lieferanten, Handwerkern ꝛc. zugehen, sind demnach in jedem Fall und unbedingt zurückzuweisen, wenn sich die Lieferanten ꝛc. nicht durch einen Kontrakt oder durch einen vom Offizier des Bauhofes unterschriebenen Bestellzettel legitimiren können, oder wenn sie den auf diesem Bestellzettel ihnen aufgegebenen Gang der Ablieferung nicht befolgt haben.

Es geschieht häufig, daß Lieferanten schlechte und nicht bestellte Materialien ohne Erlaubniß abladen, was fast immer zu Weiterungen führt. Gegen dergl. Mißbrauch ist jedesmal mit aller Strenge zu verfahren, und das Abladen ohne Erlaubniß oder ohne Aufsicht durchaus nicht zu gestatten; auch die Fuhrleute nicht zu entlassen, bis sie das ungebührlich abgeladene Material wieder aufgeladen haben.

§. 111.

In dringenden Fällen, wo aus dem Verzuge Nachtheil entstände, ist es zwar dem Postenoffizier ausnahmsweise gestattet, die nöthigen Gegenstände direct zu beschaffen; es muß aber dann das vorschriftsmäßige Verfahren nachträglich sobald möglich stattfinden.

§. 112.

Ferner folgt aus Obigem, daß der Postenoffizier des Bauhofs jede Einnahme und Ausgabe von Materialien und Utensilien durch eine Autorisation des Festungsbau-Direktors muß belegen können, und zwar kann diese sich entweder auf einem Bedarfs- oder Bestellzettel befinden. Dieser Offizier handelt auch in den übrigen Zweigen der Bauhofs-Verwaltung immer nur im Auftrage und auf Autorisation des Festungsbau-Direktors und hat daher in Fällen, wo das zu beobachtende Verfahren nicht durch die ihm ertheilten allgemeinen Instruktionen festgestellt ist, die specille Bestimmung des Festungsbau-Direktors einzuholen.

Der Postenoffizier des Bauhofs hat vorzugsweise sein Augenmerk darauf zu richten, daß

a) alle vom Bauhof durch Bestellung zu beschaffenden Materialien und Utensilien von ganz guter Beschaffenheit seien;

b) daß sie bei gleicher Güte immer von dem Mindestfordernden ent-

nommen werden, was so viel als thunlich durch schriftliche Verhandlungen, Preiscourante, Circulaire, die bei den Lieferanten umlaufen, nachzuweisen ist; und daß

c) zu diesem Behuf bei irgend größerem Bedarf an Utensilien und Materialien ein förmliches schriftliches Submissionsverfahren eintrete, wegen dessen die nöthigen Anträge von Seiten des Bauhofs und vorkommenden Falls von den übrigen Bauposten daher immer bei Zeiten zu machen sind.

VII. Rechnungswesen.

§. 113.

Ueber das Rechnungs- und Kassenwesen ist die Festungsbaukasse mit besonderer Instruktion versehen. Es ist aus derselben hier nur aufgenommen, was von den Postenoffizieren und übrigen Beamten daraus zu beachten ist. Doch hat der Kassier sich nach dieser Bauordnung im Uebrigen ebenfalls zu richten.

§. 114.

Auf allen Rechnungsbelegen und Rechnungen der Handwerker, Lieferanten ꝛc. wird oben links der Anschlag (nebst Litera) und Titel des Anschlags bemerkt, zu dem er gehört. Zu dem Ende folgen hier die verschiedenen Anschläge und Titel nebst Angabe der Ausgaben die zu jedem derselben gehören:

A. Dotirungsgebäude.
B. Utensilien.
C. Extraordinaria.
D. Wilhelmsburg ꝛc. ꝛc.
S. Grundstücksankauf.

§. 115.

Diese Anschlags-Contos zerfallen wieder in folgende Titel oder Abtheilungen

Tit. I. Erdarbeit incl. Plack- und Rasenarbeiten.*
Tit. II. Steinbrecher-Arbeit.
Tit. III. Pflaster- und Wege-Arbeit.
Tit. IV. Mauermaterial (aller Art).
Tit. V. Maurer- und Steinhauer-Arbeit incl. Verputz-Arbeiten, Rohrdecken ꝛc.
Tit. VI. Zimmer-, Tischler- und Glaser-Arbeit incl. Material.
Tit. VII. Schmiede- und Schlosser-Arbeit incl. Kohlen, Nägel und Klammern.
Tit. VIII. Dachdecker-, Spengler-, Kupferschmiede-Arbeiten incl. Cementirungen.
Tit. IX. Hafner-Arbeit.
Tit. X. Maler-Arbeit.
Tit. XI. Extraordinaire Ausgaben, die unter keinen der vorstehenden Titel zu bringen sind.

§. 118.

Bei etwaigen Zweifeln hierüber werden die Posten-Offiziere der Uebereinstimmung wegen, gut thun, immer vorher mit dem Festungsbau-Director Rücksprache zu nehmen.

§. 119.

Ein jeder Belag soll in seiner Ueberschrift den Zeitraum bezeichnen, während welches die in demselben aufgeführten Tagelöhne und Arbeiten verrichtet worden sind.

§. 120.

Die Rechnungen über Tagelohn- und Gedinge-Arbeiten werden von dem Postenschreiber, auf Grund der Verleselisten und Aufnahmebücher angefertigt (vergleiche §. 51) und deren Richtigkeit von dem Posten-Offizier attestirt.

§. 121.

Die Rechnungen über kontraktlich gelieferte Gegenstände werden von dem Posten attestirt, an welchen sie von dem Lieferanten abgeliefert worden sind.

§. 122.

Wenn einer Materialien-Lieferung oder geleisteten Arbeit ein schriftlicher Kontrakt oder ein mündliches Abkommen zu Grunde liegt, muß dies in der Rechnung ausdrücklich erwähnt werden.

§. 123.

Auf jedem Belag muß die vorgeschriebene Beurkundung des Postenoffiziers, welche dieser mit eigener Hand auszufüllen verpflichtet ist, enthalten sein:

„daß die angegebenen Materialien, nach Zahl, Gewicht, Maas und in kontraktmäßiger Güte wirklich geliefert worden sind,

oder

„daß die angegebene Arbeiterzahl in den angeführten Tagen wirklich die angegebene Arbeit geliefert habe,"

oder

„daß die vorstehend aufgeführten Fuhren wirklich geleistet worden und die Fuhrleute nach Namen und Zahl in der angegebenen Zeit vorhanden gewesen seien,"

oder

„daß die angerechneten Preise contraktmäßig („auf mündlichem oder schriftlichem Abkommen beruhend, in letzterm Fall unter Angabe des Datums") oder angemessen und nicht übersetzt."

oder

„daß die von der Festungsbau-Direktion festgestellte Gedingetaxe bei Tagelohns oder Akkordarbeiten in Anwendung gekommen sei".

(Vergl. auch unten §. 177 wegen des Attestes über sofort stattgehabte Verwendung von Materialien und Utensilien.)

§. 124.

Die Postenoffiziere werden hierbei darauf aufmerksam sein, daß die von ihnen unter den Rechnungen auszustellende Bescheinigung nicht blos eine Gewährleistung für absichtliche Fehler ist, sondern sie auch für die darin vorkommenden zufälligen Versehen verantwortlich macht.

§. 125.

Bei allen von dem Postenoffizier attestirten Rechnungen ohne Ausnahme, wo nicht bestimmte Taxen und Kontrakte vorliegen, muß sich der Festungsbau-Direktor auf seine Einsicht und Sachkenntniß in Hinsicht der Preise verlassen können, wenn auch das Attest dies nicht gerade ausdrückt, — da der Festungsbau-Direktor unmöglich selbst die Angemessenheit aller Preise zu beurtheilen im Stande ist. Es liegt jedoch in der Natur der Sache, daß der Festungsbau-Direktor sich das Recht vorbehalten muß, die von dem Posten-Offfzier angesetzten Preise abzuändern.

§. 126.

Auch hat die Kasse für die Richtigkeit der von den Postenoffizieren beurkundeten Vordersätze der einzelnen Belege, sowie für die Richtigkeit der in demselben enthaltenen Preisansätze und der angegebenen Flächen- und Körpermaße und Gewichte, und deren Richtigkeit im Einzelnen, wie in der Hauptsumme, worauf eine Rechnungsposition beruht, nicht einzustehen.

§. 127.

Bei der aus der Beurkundung der Belege den Postenoffizieren erwachsenden strengen Verantwortlichkeit bleibt es denselben unbenommen, in allen den Fällen, wo sie in den Ansichten über Güte des Materials oder der ihnen aus den Bauhofe gelieferten Utensilien, über welche die Festungsbau-Direktion allein entscheidet, mit derselben nicht übereinstimmen, diese ihre verschiedene Ansicht besonders auf den Rechnungen zu bemerken.

§. 128.

Jedem Postenoffiziei ist neben der Mittheilung eines Exemplars des von der Militair-Kommission genehmigten Kostenvoranschlags seines Postens, auch jederzeit die Einsicht in den Rechnungsstand seines Postens zu gewähren. Es soll daher in Ansehung des Rechnungs- und Kassenwesens bei dem Festungsbau gegenüber den sämmtlichen bei diesem Bau angestellten Offizieren vom Ingenieur-Corps kein Geheimniß stattfindeu. Diese Offiziere haben vielmehr das Recht, mit Genehmigung der Festungsbau-Direktion von dem Kassier zu jeder Zeit die vollständigste Einsicht in dasselbe und die genaueste Auskunft über jeden einzelnen Punkt zu verlangen.

§. 129.

Es ist den Postenoffizieren nicht gestattet, Ersparnisse an der einen oder andern Rubrik, Anschlags-Conto, Titel, Bau-Object oder Arbeitsgegenstand auf andere Rubriken oder überhaupt Ausgaben irgend einer Art bei andern Bauposten oder Anschlagstiteln zu verrechnen, als für welche sie wirklich gemacht worden sind.

§. 130.

Um indessen weitläufige Berechnungen über den Geldbetrag der Baumaterialien im Voraus abzuschneiden, sind die für einen Bauposten erforderlichen und angeschafften Baumaterialien gleichzeitig auf dessen Anschlags-Konto zu verrechnen, selbst wenn sich noch nicht mit Genauigkeit voraussehen ließe, ob sie sämmtlich auf dem fraglichen Bauposten und ob nicht ein Theil davon auf einem andern Bauposten zur Verwendung kommen werde. Ebenso sind die aus eigener Regie entnommenen oder selbst gewonnenen Materialien nach den näher zu bestimmenden Selbstkosten alsbald zu verrechnen.

§. 131.

Die auf Bestellzettel des Bauhofs gegründeten Lieferanten- und Handwerker-Rechnungen werden immer von demjenigen Posten attestirt, der über das Material oder die geleistete Arbeit auf dem Bestellzettel definitiv quittirt hat.

§. 132.

Diese quittirten Bestellzettel müssen von den Lieferanten sorgfältig eingezogen, durch einen doppelten schwarzen Strich von dem Postenoffizier kassirt und mit den Rechnungen an den Festungsbau-Direktor eingeschickt werden, da keine solche Rechnung von demselben zur Zahlung angewiesen wird, wenn nicht der quittirte Bestellzettel beiliegt, auf den sie gegründet ist.

§. 133.

Bei denjenigen Gegenständen, die vom Bauposten aus freier Hand angekauft worden sind (s. §. 96), worauf mithin kein Bestellzettel ausgestellt worden ist, muß dies auf der Rechnung mittelst des Zeichens × bestimmt angedeutet werden.

§. 134.

Schmiede-, Schlosser- und ähnliche Handwerker-Arbeiten werden in der Regel auf dem Bauhof abgeliefert und mithin die Rechnungen darüber von dem Postenoffizier des Bauhofs attestirt, weil nur auf diesem Wege eine Gleichförmigkeit der Preise erlangt werden kann.

§. 135.

In den Fällen, wo die Arbeit auf dem Banposten unmittelbar geleistet oder definitiv abgenommen und dem zu Folge dies Attest von dem betreffenden Postenoffiziei ausgestellt worden ist, behält es sich der Festungsbau-Director — um diese Uebereinstimmung in den Preisen zu erzielen — ebenfalls vor, die Sätze nach seinem Ermessen zu modificiren und zu dem Ende dieselben eventualiter durch den Postenoffizier des Bauhofs mit den gewöhnlich gezahlten Preisen vergleichen zu lassen. Das Letztere muß namentlich bei allen Rechnungen über solche Gegenstände stattfinden, welche nach §. 98bb., bevor sie auf dem Bauposten abgeliefert worden, auf dem Bauhof zur Kontrolle vorgezeigt werden mußten. Solche Rechnungen sind deshalb jedesmal, nach dem sie von dem bebetreffenden Postenoffizier geprüft und attestirt worden sind, ehe sie dem Festungs-

bau=Director vorgelegt werden, nach dem Bauhof zu senden, dessen Postenoffizier sie in den Preisen durchsieht und die zweifelhaften Fälle dem Festungsbau=Director vorzutragen hat.

§. 136.

Bei allen Leistungen von Handwerkern, Fuhrleuten u. s. w., sind sämmtliche mitarbeitenden Individuen namentlich aufzuführen. Nur bei größern Erd= und andern Gedinge=Arbeiten und da, wo förmliche Akkorde mit einzelnen Meistern, Unternehmern, Schachtmeistern ꝛc. zum Grunde liegen, — was wie oben erwähnt, stets angegeben werden muß — ist es gestattet, nur diese namhaft zu machen, in welchem Falle auch nur an sie Zahlung geleistet wird. Es muß jedoch in diesem Falle die Anzahl der mitarbeitenden Pferde stets angegeben werden.

§. 137.

Auch bei einer größern Zahl von Tagelöhnern bei einer und derselben Arbeit ist nur die Zahl der Arbeiter anzugeben, und die Zahlung an einen von den übrigen Arbeitern zum Geldempfange zu bestellenden Genossen zu leisten, und derselbe von dem betreffenden Posten=Offizier der Kasse in der Rechnung namentlich als Empfänger zu bezeichnen.

§. 138.

Die Zahlung findet für jeden Bauposten in der Regel alle 14 Tage statt, und wird der Festungsbau=Director das Nähere darüber besonders bestimmen. Die Rechnungen müssen sämmtlich, oder wenigstens der größte Theil derselben, am vorhergehenden Sonntage und nur einzelne über Gedingearbeit spätestens am Montage Morgens im Büreau des Festungsbaudirectors eingehen, wo sie von dem Rendanten in calculo durchgerechnet, von dem Festungsbau=Director angewiesen und von dem Bauschreiber in die Zahlungsliste und die Manuale eingetragen werden.

§. 139.

Alle Rechnungen schließen mit dem dem Zahlungstage vorangehenden Sonnabend ab, und bei größeren Lieferanten zur Vereinfachung der Rechnungslegung sogar, wo möglich in 4 wöchentlichen Zeiträumen, wie denn überhaupt alle definitiven Zahlungsperioden, möglichst von 2 auf 4 Wochen und noch weiter auszudehnen sind. (Vergl. §. 57.)

§. 140.

An den zwischen den definitiven Abrechnungen fallenden Zahlungstagen können, wo es nöthig erscheint, Vorschußzahlungen geleistet werden (vergl. §. 58), welche in die Abrechnungsbücher einzutragen sind und deren Betrag auf der definitiven Rechnung vermerkt wird.

§. 141.

Diese Vorschüsse können aber niemals auf erst übernommene Arbeiten oder Lieferungen, sondern nur auf bereits geleistete, aber nicht völlig beendigte Arbeiten und Lieferungen, also auf bereits gültige Forderungen stattfinden, und dürfen niemals den Gesammtbetrag des bereits Geleisteten erreichen.

§. 142.

Zu diesen Vorschußrechnungen sind in der Regel die beiliegend gedruckten Schemas zu verwenden.

§. 143.

Die Quittungen über diese Vorschuß= und Abschlagszahlungen sollen bei der definitiven Auszahlung den Empfängern nicht ausgefolgt, sondern in Gegenwart des zur Zahlung befehligten Offiziers kassirt und demnächst dem Festungsbau=Direktor von der Kasse vorgelegt werden.

VIII. Auszahlung.

§. 144.

Die Auszahlung selbst geschieht Dienstag Nachmittags 1 oder nöthigenfalls 2 Stunden vor Feierabend durch den Rendanten in Gegenwart eines Offi=

ziers, welcher auf allen Rechnungen die Richtigkeit der geschehenen Zahlung bescheinigt. Bei den großen Auszahlungen wird 4 Stunden vor Feierabend mit Auszahlung der Lieferanten begonnen und mit Auszahlung der Arbeiter geschlossen. Eine Ausnahme hiervon machen diejenigen Rechnungen, deren Betrag durch die Post versandt wird, indem für diese die Beibringung des Postscheins genügt.

§. 145.

Die Auszahlung der verschiedenen Bauposten erfolgt der Reihe nach abwechselnd. Der Posten, mit welchem der Anfang gemacht wird, muß seine Arbeiter früh genug entlassen, damit die Zahlung zur festgesetzten Stunde beginnen kann.

§. 146.

Bei der Auszahlung sind außer dem dazu kommandirten Offizier gegenwärtig: der Bauschreiber, der Wallmeister jedes Postens und der Posten- oder Materialien-Aufseher desselben. Die Letztern, welche die Arbeiter persönlich am Besten kennen müssen, sind speciell dafür verantwortlich, daß jeder sein Geld richtig bekomme und kein anderer es für ihn auf seinen Namen empfange. Alle Geldempfänger müssen selbst und eigenhändig auf der Rechnung quittiren.

§. 147.

Zu der Auszahlung werden alle Lieutenants und Hauptleute, ihrer Anciennität nach, von unten auf kommandirt, damit sie bei dieser Gelegenheit von dem Rechnungswesen der übrigen Posten Einsicht nehmen können. Jeder, an dem die Reihe ist, wird durch den Bauschreiber benachrichtigt. Bei dienstlicher Abhaltung eines Offiziers hat ihn ein anderer Offizier desselben Baupostens zu vertreten. Auch ist es den zur Auszahlung kommandirten Offizieren gestattet, sich durch einen andern Offizier beim Festungsbau vertreten zu lassen.

§. 148.

Wenn die Personen, auf deren Namen das Geld in Rechnung gestellt ist, dasselbe nicht persönlich empfangen, sondern durch einen Bevollmächtigten, so müssen die Vollmachten den Landesgesetzen gemäß ausgestellt sein, was zu beurtheilen indessen vorzugsweise im Interesse der Kasse liegt.

§. 149.

Das Ausbleiben der bei der Festung arbeitenden Geldempfänger bei der Auszahlung, ist nur bei vollgültiger Entschuldigung unbestraft zu lassen; wo keine solche stattfindet, sind dieselben von dem Postenoffizier in eine angemessene Geldstrafe zu nehmen und zwar haben bei Arbeiten im Tagelohn bloß die geldempfangenden Schachtmeister diesen Abzug zu erleiden. — Kommen diese Leute bei der nächsten Auszahlung wieder in Rechnung, so ist es am Besten, diese Abzüge auf den späteren Rechnungen zu bewirken. Gehen sie aus der Arbeit, so ist die Strafe niederzuschlagen.

§. 150.

Der zur Auszahlung kommandirte Offfzier hat zu beurkunden, daß eine jede Zahlung wirklich den zum Empfang berechtigten Personen oder deren Bevollmächtigten eingehändigt worden sei. Er stellt daher auch sein Attest nur immer über die Summe aus, die in seiner Gegenwart wirklich ausgezahlt worden ist. Der Platz für die in Buchstaben auszuschreibende Geldsumme wird deshalb nicht im Voraus ausgefüllt.

Hiernach versteht es sich von selbst, daß jeder Empfänger nur über die wirklich erhaltene Summe quittire und Zahlungen an Bevollmächtigte, Abzüge, Beschlagnahmen von Seiten der competenten Behörden ꝛc. ꝛc. in der Beurkundung des bei der Auszahlung gegenwärtigen Offiziers vermerkt werden.

§. 151.

Von allen von dem Festungsbau-Director angewiesenen (und demgemäß in der Zahlungsliste oder Journal aufgeführten), aber nicht geleisteteten Zahlungen, ist demselben nach jeder Zahlung eine schriftliche Uebersicht (Restantenliste)

einzureichen. Diese wird dann bei der nächsten Auszahlung dem dabei gegenwärtigen Offizier vorgelegt und wenn die Zahlung erfolgt ist, auf den Belägen nachträglich bemerkt, daß nunmehr auch in seiner Gegenwart die früher noch rückständig gebliebenen einzelnen Rechnungsbeträge ausgezahlt worden sind.

§. 152.

Am letzten Zahlungstage vor dem 2monatlichen Kassenabschluß (Ende Februar, April, Juni, August, Oktober, Dezember) müssen die bis dahin unvollständig gebliebenen Beläge auf die wirklich ausgezahlte Summe unter Absetzung der nicht erhobenen Beträge abgeschlossen werden

§. 153.

Der zur Auszahlung kommandirte Offizier hat auch die Aechtheit des Handzeichens von des Schreibens unkundigen Empfängern oder von Juden, wenn sie nur hebräisch unterzeichnen können, zu beglaubigen.

Da der zur Auszahlung kommandirte Offizier nur die Richtigkeit der erfolgten Auszahlung (§. 144.) und die Richtigkeit der Handzeichen von des Schreibens unkundigen Empfängern und von Juden (§. 153.) zu bescheinigen hat, so liegt ihm nicht ob, auch für die Richtigkeit der Quittung selbst einzustehen. Dies ist vielmehr Sache des Kassiers, der die diesfällige Controlle angemessen kann durch den Bauschreiber ausüben lassen.

§. 154.

Empfangnahme von Geldern durch Festungs-Unterbeamte zum Zwecke der Weiterbeförderung an den rechtmäßigen Prätendenten, im Falle seiner Nichtanwesenheit am Zahltage, bleiben für immer streng untersagt. Ein nicht zur Auszahlung gekommener Belag ist daher bis zum nächsten Zahltage zurückzulegen.

§. 155.

Die Summen, deren Empfang bescheinigt wird, müssen nicht nur mit Zahlen, sondern auch mit Worten geschrieben werden. Keine Quittung darf radirt oder abgeändert sein. Auch können nur Urschriften als gültige Belege anerkannt und beglaubigte Abschriften nicht zugelassen werden.

§. 156.

Damit keine Beschwerden Seitens der Geldempfänger vorkommen können, daß diese bei der Auszahlung das ihnen Zustehende nicht erhalten haben, muß der bei der Zahlung gegenwärtige Offizier und die Festungsbau-Kasse dafür sorgen, daß dem Empfänger das Geld in Beuteln, Rollen oder einzelneu Geldstücken förmlich vorgezählt werde, da dies von jeder Kasse verlangt werden kann.

§. 157.

Dagegen haben die Postenoffiziere auch dafür zu sorgen, daß alle von ihnen ausgestellten Quittungen auf Schacht-, Gedingezetteln ꝛc. nach der Auszahlung sorgfältig eingezogen werden, damit nicht auf Grund derselben späterhin Nachforderungen gemacht werden können. (Vergl. §. 67.)

§. 158.

Der Wallmeister jedes Postens oder ein anderer, von dem Postenoffizier bestimmter Unterbeamte, und für den Bauhof der Untermaterialienschreiber des Bauhofs, nimmt daher allen Arbeitern, Lieferanten ꝛc. die zu den Rechnungen gehörigen quittirten Schacht- und Gedingezettel ꝛc. ab, prüft ihre Richtigkeit, übergiebt sie dem Bauschreiber, der sie nochmals vergleicht, sie durch einen doppelten schwarzen Strich kassirt und erforderlichen Falls dem Postenoffizier, von dem sie quittirt sind, zustellt, damit sich derselbe von deren erfolgter Rückgabe überzeuge, worauf sie ohne Ausnahme im Bauhofe aufbewahrt werden. Jede Nachlässigkeit von Seiten der Festungs-Unterbeamten bei Abnahme der Schachtzettel wird strenge bestraft werden.

§. 159.

Auch diejenigen Zahlungen, bei welchen keine solche Zettel zurückgegeben werden, müssen auf dem Bauposten auf eine andere Art in Abrechnungsbüchern, Tagelöhnerlisten, Gedingebüchern rc. vermerkt werden, damit in der Folge über jede Rechnung zu jeder Zeit die vollständigste Auskunft gegeben werden kann. (Vergl. §. 36. 39.)

§. 160.

In den Fällen, wo ein Gericht Beschlag auf Gelder legt, die aus der Festungsbaukasse bezahlt werden, haben die bei der Auszahlung anwesenden Offiziere jedesmal bei dem Zahlungsattest zu vermerken, wie viel auf Grund des von der Kasse ihnen vorzulegenden gerichtlichen Arrests zurückbehalten worden ist. Auch ist dabei, wie sich von selbst versteht, nach den Landesgesetzen zu verfahren.

Dergleichen Beschlagnahmen müssen erst der Festungsbau-Direktion zur Autorisation vorgelegt werden.

§. 161.

Fälle, wo von dem Posten-Offizier Beschlag auf das den Arbeitern zu zahlende Geld gelegt und selbiges ganz oder zum Theil in der Kasse asservirt wird, können, wenn streng nach den Vorschriften dieser Geschäftsordnung verfahren wird, gar nicht oder nur höchst selten vorkommen, (namentlich nicht aus der Ursach, daß ein Schacht mit seinem Stück nicht fertig geworden ist; weil er dann gar nicht in Rechnung gestellt werden muß). Solche Beschlagnahmen, die das Auszahlungs-Geschäft ungemein verwickeln, sind nach Möglichkeit zu vermeiden und vorkommenden Falls dem Festungsbau-Director von dem Postenoffizier sowohl als dem auszahlenden Offizier schriftlich anzuzeigen.

§. 162.

Es versteht sich von selbst, daß dergleichen Beschlagnahmen niemals wegen Privatforderungen stattfinden dürfen, sondern nur immer aus dienstlichen Veranlassungen. (Vergl. auch §. 193. 200. 201). Deswegen sind auch weitere Beschlagnahmen als die in den vorigen 2 Paragraphen gedachten ganz unzuläßig.

IX. Buchführung der Materialien und Utensilien.

§. 163.

Jeder auf dem Bauhof eingehende Bedarfszettel, so wie jeder ausgefertigte Bestellzettel, erhält eine laufende Nro. Auf Bestellzetteln, die sich auf Bedarfszettel beziehen, muß die Nro. der letztern, und umgekehrt auf den Bedarfszetteln die Nro. der darauf begründeten Bestellzettel bemerkt werden

§. 164.

Die quittirten Bedarfszettel dienen dem Unter-Materialienschreiber als Ausgabe-Belege und werden deshalb im Bauhof sorgfältig asservirt.

§. 165.

Die Bestellzettel werden auf dem Bauhof von dem Unter-Materialienschreiber in ein besonderes Buch eingetragen. Der Postenoffizier des Bauhofs hat dieses Bestellbuch öfters nachzusehen. Die zurückgehenden und kassirten Bestellzettel sind darin zu vermerken, und nachzuforschen, wenn Bestellungen seit langer Zeit ungelöscht stehen, um sie in Erinnerung zu bringen, oder für die Bezahlung zu sorgen, wenn die Ablieferung oder Anfertigung schon erfolgt sein sollte und der Lieferant oder Handwerker nur mit Einreichung seiner Rechnung zögert.

§. 166.

Die Materialienrechnung wird von dem Obermaterialienschreiber angelegt, im Laufe des Jahres nach Thunlichkeit fortgeführt und somit am Ende des Jahres nur ergänzt und abgeschlossen.

§. 167.

Die Einnahmen darin sind nach den einzelnen Bauposten in chronologischer Reihefolge nach Gattungen und Artikeln alphabetisch geordnet unter Hinweisung auf die Belege der Geldrechnung einzutragen.

§. 168.

Um sogleich übersehen zu können, welche Gegenstände zu vereinnahmen sind, sind alle angekauften, selbst gewonnenen oder überhaupt zu vereinnahmenden Utensilien und Materialien gleich in den Geldrechnungen oder Belegen blau zu unterstreichen. Und zwar geschieht dies Seitens des Baupostens.

§. 169.

Wenn daher Utensilien und andere Gegenstände, sei es auf dem Bauhof oder auf den Arbeitsposten im Tagelohn angefertigt, und nicht stückweise bezahlt worden sind, so muß dennoch — (damit immer ersichtlich sei, wie viel in Einnahme zu stellen ist) — jedesmal die Anzahl und Art der gefertigten Stücke in der Rechnung speciell angegeben werden; z. B.

N. N. hat gefertigt
4 Rasenhämmer,
1 Richtscheit,
und außerdem an einem Tisch gearbeitet,
Utensilien reparirt ꝛc.
12 Tage à 36 kr. ꝛc.

§. 170.

Die so gefertigten Gegenstände müssen übrigens, wie sich von selbst versteht, erst dann als wirklich gefertigt angegeben werden, wenn die Arbeit beendigt ist; wird längere Zeit daran gearbeitet, so ist dies nöthigenfalls nur wie vorstehend beispielsweise (beim Tisch) zu erwähnen.

§. 171.

Aus demselben Grunde muß in den Brettschneider-Rechnungen die Art und Stückzahl der verschnittenen Stämme und der geschnittenen Hölzer angegeben werden.

§. 172.

Die Ausgabe, d. h. die wirklich verwendeten Materialien nnd Utensilien, ist unter Hinweisung auf die Bücher des Untermaterialienschreibers und der Materialien-Aufseher der Bauposten, und unter Anschluß des daraus nach beiliegendem Schema gefertigten nnd vom Postenoffizier beglaubigten Auszugs am Schlusse eines Baujahrs nach Bauposten, jedoch nur summarisch einzutragen. Die Rechnung über die Schreib- und Zeichen-Materialien führt der Bauschreiber.

§. 173.

Die Untermaterialienschreiber des Hauptdepots und die Materialienaufseher der einzelnen Bauposten bringen die eingelieferten oder in eigener Regie erzeugten Baumaterialien und Utensilien, ganz in derselben Form, wie vorgedacht, in Einnahme und dagegen die geleisteten Abgaben in der gleichen Reihefolge in Ausgabe.

§. 174.

Die Bücher werden von ihnen ganz nach demselben Schema wie die des Ober-Materialienschreibers angelegt. Neue Rubriken dürfen darin der Uebereinstimmung wegen, nur unter Zuziehung des Ober-Materialienschreibers angelegt werden.

§. 175.

Die Einahme muß mit den Quittungen des Postenoffiziers auf den Bestellzetteln und mit den von demselben attestirten Geldbelägen, oder wenn die

Gegenstände vom Bauhofe verabfolgt sind, mit den Quittungen auf den Bedarfszetteln (und in beiden Fällen mit der bereits erfolgten Ausgabe in den Büchern des Bauhofs s. §. 178.) stimmen.

§. 176.

Zur bessern Uebereinstimmung der Materialien- und Utensilienbücher der Bauposten mit den Geldbelegen und mit den Büchern des Bauhofs, ist so viel als irgend thunlich, bei denjenigen Materialien und Utensilien, welche von dem Posten-Offizier eines Baupostens selbst in Rechnung gestellt und nicht vom Bauhof bezogen werden, die ganze Anzahl, die mit den Geldbelegen stimmen muß, auf einmal in jene Bücher einzutragen, und zu dem Behufe bei Lieferungen, die successive erfolgen oder auf die nur Vorschüsse gezahlt werden, ein Abrechnungsbuch anzulegen und darin die einzelnen Lieferungsquanta einzutragen, bis deren Bezahlung im Ganzen erfolgt, worauf sie erst, wie erwähnt, definitiv in den Materialien- und Utensilien-Büchern mit der ganzen Zahl in Einnahme kommen.

§. 177.

Was gemäß der auf den betreffenden Belegen enthaltenen Atteste der Posten-Offiziere von angeschafften Utensilien und Materialien gleich vollständig wieder verwendet worden ist, bleibt, der Vereinfachung wegen, außer der Materialien- und Utensilien-Rechnung.

§. 178.

Die Verausgabung erfolgt im Bauhof:

a) bei denjenigen Gegenständen, die vom Bauhof an die verschiedenen Bauposten verabfolgt worden sind, auf Grund der Empfangsbescheinigung auf den Bedarfszetteln, deren Nummer auf ähnliche Weise, wie bei der Einnahme, in die betreffende Columne eingetragen wird;
b) für diejenigen Gegenstände, welche die Lieferanten und Handwerker an die Bauposten selbst, auf Grund eines vom Bauhof ausgefertigten Bestellzettels abliefern, wird gleich bei der Vereinnahmung auch die Verausgabung an denjenigen Posten vermerkt, welcher die Empfangsbescheinigung über diese Gegenstände auf dem betreffenden Bestellzettel ausgestellt hat. Dabei wird stets die Nummer des quittirten Bestellzettels, oder wenn ein solcher nicht vorhanden ist, die Nummer des Rechnungsbelages, auf welchem die richtige Uebernahme bescheinigt ist, in die betreffende Columne eingetragen.

§. 179.

Die durch den laufenden Bedarf auf den Bauposten verbrauchten Materialien werden nicht etwa blos nach dem am Schlusse des Jahres bleibenden Bestande ermittelt, sondern laufend den verschiedenen Verwendungen gemäß, in Ausgabe gestellt, und von dem Posten-Offizier im Buche selbst die Richtigkeit dieses Verbrauches attestirt. (Vergl. §. 187. 190.)

§. 180.

Alle unbrauchbaren Utensilien müssen, wenn es thunlich ist, von dem Materialienaufseher des Postens durch die Stücke belegt werden, welche derselbe nach dem Bauhof schickt. Letzterer giebt darüber dem Bauposten eine Empfangsbescheinigung, mit welcher der Abgang der Utensilien in den Büchern des Postens belegt werden muß. Die unbrauchbaren Stücke werden im Bauhof nach Maaß und Gewicht als altes Eisen, Spähne ꝛc. in Einnahme gebracht.

Solche an den Bauhof zurückgehenden unbrauchbaren Gegenstände müssen bei Uebersendung an den Bauhof entweder auf dem Bedarfszettel, durch welchen ihr Ersatz gefordert wird, vermerkt, oder noch mit einem besondern Begleitschein des Baupostens versehen sein, aus welchem hervorgeht, was der Bauhof zu vereinnahmen habe. Einzelne fehlende Theile sind darin näher anzugeben. Der Untermaterialienschreiber quittirt über den richtigen Empfang.

§. 181.

Die Art des Abgangs derjenigen am Schluß des Jahres fehlenden Utensilien, welche nicht auf die ebengedachte Art mit Stücken belegt worden sind, worüber der Bauhof ein Attest ausgestellt hat, muß von dem Posten-Offizier speciell nachgewiesen und bescheinigt werden, eben so wie dies Seitens des Festungs-Bau-Directors in der Inventarien-Rechnung des ganzen Festungsbaues geschehen muß.

§. 182.

Ueber diejenigen Utensilien, welche an Polire, Schachtmeister ꝛc. geliehen sind, wird ein besonderes Buch geführt, worin jeder Schachtmeister, Polir ꝛc. sein Folium hat und quittirt. (Vergl. §. 63.)

§. 183.

Utensilien, welche von den Arbeitern nicht mit Stücken belegt werden können, sind denselben nach dem Ankaufspreise von ihrem Gedinge als Strafabzug abzurechnen. (Vergl. §. 197.)

§. 184.

Die Bücher des Untermaterialienschreibers und der Materialienaufseher, welche jeder Hauptposten-Offizier unter seiner persönlichen Verantwortlichkeit zu kontrolliren hat, bilden in den ihnen entnommenen und vom Hauptposten-Offizier beglaubigten Auszügen am Schlusse des Baujahres den Belag für die Ausgabe-Verrechnung des Obermaterialienschreibers. (Vergl. §. 172.)

§. 185.

Requisiten und Werkzeuge eines jeden Baupostens sind Gegenstand der Inventar-Rechnung auf demselben unter Verantwortlichkeit des Posten-Offiziers. Die auf dem Büreau der Festungs-Bau-Direction, wie die auf den Bauposten befindlichen Utensilien sind sämmtlich Gegenstand der Verrechnung analog den Materialien.

§. 186.

Da es unerläßlich ist, daß die Bücher über die Materialien und Utensilien fortlaufend in größter Ordnung gehalten werden, so haben sich alle 8 oder 14 Tage der Untermaterialienschreiber, so wie die Materialienaufseher jedes Postens nach jeder Zahlung an einem bestimmten Tage mit ihren Büchern bei dem Obermaterialienschreiber oder auf Verlangen in dem Büreau der Kasse bei dem Kassirer einzufinden, um dort ihre Einnahme mit den Büchern des Obermaterialienschreibers zu vergleichen.

§. 187.

Dem Obermaterialienschreiber ist es außerdem zur besonderen Aufgabe gemacht, von Zeit zu Zeit durch Einsichtnahme und Vergleichung der Bücher des Untermaterialienschreibers und der Materialienaufseher sich Gewißheit zu verschaffen, daß sämmtliche eingegangene Baumaterialien und Utensilien richtig in Einnahme vorgetragen sind, und Differenzen auszugleichen.

§. 188.

In Betreff der Richtigkeit der Verausgabungen muß sich der Festungs-Bau-Director auf die genaueste Controlle der betreffenden Posten-Offiziere verlassen. (Vergl. §. 179.)

§. 189.

Jeder bei der Führung dieser Bücher von den Materialienaufsehern begangene Fehler und jede Abweichung von den darüber gegebenen Bestimmungen ist streng zu rügen.

§.190.

Die Materialien und Utensilien werden am Ende des Baujahres in Gegenwart des Obermaterialienschreibers revidirt und das Ergebniß wird von dem Posten-Offizier oder resp. Offizier des Bauhofs mitbeurkundet.

§. 191.

Würde jedoch am Jahresschluß der Bestand eines Baupostens in einzelnen Artikeln nicht revidirt werden können, so ist der Grund der unterbliebenen Revision anzugeben

§. 192.

Indessen darf auch in einem solchen Falle ein erheblicher Zweifel über das wirkliche Vorhandensein der nicht revidirten Materialien und Utensilien nicht obwalten, und bleibt principaliter der Posten-Offizier für etwaige Differenzen immer verantwortlich.

X. Polizei.

§. 193.

Ueber die Strafbefugniß der Festungs-Bau-Direction und resp. der Posten-Offiziere besagt die beiliegende Bekanntmachung das Nähere.

§. 194.

Trunkenheit ist bei den Arbeitern sowohl als bei den Aufsehern in der Regel mit augenblicklicher Entlassung zu bestrafen.

§. 195.

Die Arbeiter sind bei ihrer Annahme ausdrücklich auf jene Bekanntmachung §. 193. aufmerksam zu machen, und dieselbe an den gewöhnlichen Stellungsplätzen öffentlich anzuschlagen.

§. 196.

Bei abzuschließenden Contracten können nach Umständen noch besondere Conventional-Geldstrafen bedungen werden.

§. 197.

Die Strafabzüge sind auf den Rechnungen zu bemerken. Ueber ihre Verwendung wird noch näher bestimmt werden.

§. 198.

Unbeendigte Gedinge werden nur, wenn sie ohne Schuld der Arbeiter liegen geblieben, so weit sie fertig sind, bezahlt.

§. 199.

Ohngeachtet im Allgemeinen der Grundsatz festgehalten werden muß, daß sich die Posten-Offiziere nicht in die innere Verwaltung der Schächte zu mischen haben, besonders wenn diese nicht die Hilfe der Offiziere in Anspruch nehmen; so haben diese doch Mittel genug in Händen, um etwaigen Mißbräuchen, Betrügereien ꝛc. der Arbeiter untereinander durch Bestrafung oder Entfernung der Schuldigen zu steuern. Zu dem Ende wird es den Posten-Offizieren anheimgestellt, die Schachtmeister zu nöthigen, in einem Tagebuch die Arbeitstage ihrer Mitarbeiter einzutragen, und danach die Auszahlung an dieselben vollständig und unverkürzt zu bewirken. Bei der Auszahlung hat dann der Schachtmeister die Tagewerke und den Verdienst der Mitarbeiter denselben laut vorzulesen, und die Richtigkeit von zweien derselben durch ihre Unterschrift sich bescheinigen zu lassen. Diese unterschriebenen Zahlungsbücher kann dann der Posten-Offizier beliebig kontrolliren.

§. 200.

Schuldklagen sind sonst in der Regel nicht zu berücksichtigen, sondern vielmehr dahin zu wirken, daß kein unnöthiger Credit gegeben, und Alles baar bezahlt werde. Ebenso ist dahin zu wirken, daß die Auszahlung an die einzelnen Arbeiter Seitens der Schachtmeister nicht in Wirthshäusern erfolge, die Schenkwirthe nicht ihre Forderungen vorn weg nehmen ꝛc.

§. 201.

Schacherjuden und ähnliche Personen sind weder bei der Auszahlung, noch

auf den Bauposten zu dulden, und überhaupt nicht zu gestatten, daß Privat-Schuldforderungen gegen die Arbeiter bei der Auszahlung im Bauhof, oder auf den Bauposten geltend gemacht werden.

§. 202.

Vor Beginn der Arbeit, während der Frühstücks-, Mittags- und Vesperzeit dürfen einige von dem Festungs-Bau-Director mit einer Erlaubniß versehenen Marketender auf dem Bauposten Eßwaaren verkaufen.

§. 203.

Die Aufstellung von Marketenderbuden auf dem Grund und Boden der Fortification darf ebenfalls nur mit Erlaubniß des Festungs-Bau-Directors stattfinden.

§. 204.

Die Unterbeamten, Aufseher und deren Frauen ꝛc. dürfen weder mittelbar noch unmittelbar auf den Bauposten marketendern, oder Arbeiter in Verpflegung nehmen, oder Getränke und Eßwaaren im Hause an sie verkaufen oder überhaupt deren für die Arbeiter halten.

§. 205.

Schlechte und abgetriebene Pferde sind unter keinen Umständen beim Festungsbau zu beschäftigen.

§. 206.

Die Posten-Offiziere haben darauf zu achten, daß in den Festungswerken und überhaupt auf dem Festungsterrain alle Hunde weggeschafft werden, und Niemand außer den Wächtern und Jagdberechtigten ohne ihre Erlaubniß Hunde darauf halte.

§. 207.

Alle auf den Bauposten sich vorfindenden unrichtigen Maaßstäbe sind wegzuschaffen oder unbrauchbar zu machen.

§. 208.

Der Posten-Offizier ist verantwortlich dafür, daß der Baubetrieb in jeder Art stets so erfolge und immer solche Maaßregeln getroffen werden, daß keine Unglücksfälle namentlich bei hohen Abgrabungen, durch nachlässige Rüstungen ꝛc. stattfinden, denen durch größere Vorsicht hätte vorgebeugt werden können.

Zu dem Ende sind niemals Abgrabungen höher als 5 Fuß senkrecht zu machen. Bei höhern Abgrabungen bis 20 Fuß hängt die zu gebende Böschung oder die Breite der anzubringenden Absätze von der Beschaffenheit des Bodens ab; $\frac{1}{5}$ der Höhe zur Anlage ist dabei jedoch das Minimum, selbst unter den günstigsten Umständen, oder die Absätze müssen auf 5 Fuß Höhe wenigstens 1 Fuß betragen. Ueber 20 Fuß ist durchaus eine noch breitere Anlage erforderlich. Die Nichtbeachtung der Vorschriften dieses §. wird die Festungs-Bau-Direction jedesmal besonders streng rügen.

§. 209.

Der Posten-Offizier hat in einem solchen Falle genau zu untersuchen, ob dem betreffenden Schachtmeister (oder auch einem Andern) irgend eine Fahrlässigkeit zur Last gelegt werden kann, und im bejahenden Falle denselben mit einem Geldabzug, eventualiter auch durch gänzliche Entlassung zu bestrafen, wenn nicht gar die Sache sich zur Untersuchung durch die kompetenten Civilbehörden eignet.

§. 210.

Wegen Behandlung und Aufnahme der verunglückten und erkrankten Festungsarbeiter im Spital wird ein besonderes Reglement ergehen.

Wenn Arbeiter auf dem Bau verunglücken oder beschädigt werden und deswegen einen Krankenschein erhalten, so ist auf demselben jedesmal bestimmt zu bemerken, daß dies beim Bau selbst und in Folge desselben geschehen sei, indem die Kur- und Verpflegungskosten in diesem Falle von der Festungs-Bau-Kasse bezahlt werden.

§. 211.

Die Posten-Offiziere haben sogleich dem Festungs-Bau-Director jedesmal schriftliche Meldung davon zu machen, wenn ein Festungsarbeiter wegen Beschädigung ꝛc. ins Spital gebracht wird.

§. 212.

In der an den Festungs-Bau-Director einzureichenden Anzeige von jedem solchen Fall ist zu erwähnen, in wiefern der betreffende Schachtmeister ꝛc. Schuld an dem Unglück hat, und wie derselbe dafür bestraft worden ist. Auch behält sich der Festungs-Bau-Director vor, in vorkommenden Fällen die Strafe noch zu verschärfen.

§. 213.

Bei öffentlichen Wegen ist darauf zu halten, daß die Passage nicht gehemmt und Abgrabungen in der Nähe derselben mit irgend einer Absperrung gehörig gesichert werden, damit Niemand weder bei Tage noch bei Nacht Schaden dadurch leide.

§. 214.

Bei Verwaltung des Bauhofs ist das Polizeigesetz für die Stadt Ulm gehörig zu beachten.

Die Spritzen des Bauhofs sind alle 3 Monate zu probiren. Auch hat der Untermaterialienschreiber dafür zu sorgen, daß die gegen Feuersgefahr aufgestellten Wasserkübel stets gefüllt seien, so lange nicht Frost eintritt, der ihre Ausleerung nothwendig macht.

§. 215.

Die Beamten der städtischen und der Landespolizei sind auf jede Weise bei Ausübung ihres Amtes zu unterstützen.

§. 216.

Die zum Festungsbau eingezogenen Grundstücke sind durch Grenzsteine mit B. F. zu bezeichnen, und unter Zuziehung der Nachbarn abzugrenzen.

§. 217.

Vor Beginn der Arbeit und nach Feierabend darf keine Ablieferung von Material stattfinden. Ebenso muß eine sorgsame Aufsicht über die vorhandenen Materialien geführt werden, damit keine Entwendung stattfinde. Alle Abnahmen von Lieferungen müssen darum auch immer in großen übersichtlichen Massen, und nicht in kleinen zugezählten und nachträglich nicht mehr zu kontrollirenden Quantitäten erfolgen. (Vergl. auch §. 89. 90.)

§. 218.

Bei größern und wichtigern Vorräthen ist ein Militair-Posten oder Wächter erforderlich, der während der Nacht-, Mittags- und Vesperzeit die Aufsicht führt. Es sind bei der Festungs-Bau-Direction nöthigen Falls die geeigneten Anträge in dieser Beziehung zu machen.

§. 219.

Was den Nachtpostendienst betrifft, so hat jeder Wallmeister und Aufseher alle 2 Monate beliebig einmal die Depots aller Bauposten zu revidiren und eine schriftliche Meldung davon an den Festungs-Bau-Director zu machen. Außerdem hat, wo ein Nachtwächter angestellt ist, dieser dem Festungs-Bau-Director jedesmal Meldung zu machen, wenn eine solche Revision erfolgt ist.

Diese Meldung erfolgt schriftlich durch den Bauposten.

In diesen Meldungen ist jedesmal die Stunde der Visitation anzugeben.

§. 220.

Vorstehende Bauordnung wird sämmtlichen beim Festungsbau von Ulm auf Königl. Württemb. Gebiet angestellten Offizieren, Beamten und Aufsehern, in Gemäßheit des §. 24. des von der Militair-Commission der hohen deutschen Bundesversammlung erlassenen Bau-Reglements zur pünktlichen Nachachtung mitgetheilt.

§. 221.

Bei Zweifeln über einzelne Punkte dieser Bauordnung ist, der Uebereinstimmung des Verfahrens auf den verschiedenen Bauposten wegen, mit dem Festungs-Bau-Director oder wenigstens mit den anderen Posten-Offizieren vorher Rücksprache zu nehmen.

§. 222.

Sollte in der Folge diese Geschäftsordnung Veränderungen oder Zusätze erleiden: so sind selbige im Text anzumerken, oder als Anhang hinzuzufügen, damit jeder Posten-Offizier sich ohne Mühe in vorkommenden Fällen die nöthige Auskunft verschaffen könne.

Befestigung von Ulm. **Monat** 184

Linkes Donau-Ufer.

Bauposten: **Woche vom** ten **bis** ten

Liste über Arbeit im Tagelohn.

Nr.	Namen.	Einzelne Arbeitstage							Summa der Arbeitstage.	pro Tag		Beträgt im Ganzen	
		Sonntag	Montag	Dienstag	Mitwoch	Donnerstg.	Freitag	Samstag		fl.	kr.	fl.	kr.

Befestigung von Ulm. **Anschlag.** Tit.
Linkes Donau-Ufer. **Monat** 18
Bauposten. Woche vom ten bis

Rechnung
über Arbeit im Taglohn.

Nr.	**Benennung.**	Anzahl der	Taxe pro		Summa.		Kranken-Abzug.		Quittung des Empfängers.
			fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	

Obiger Geldbetrag von
ist hierauf gegen Quittung an die berechtigten Empfänger aus der Festungs-Bau-Kasse zu zahlen.

Ulm, den ten 18

Die K. Württb. Festungsbau-Direction.

Daß obiger Geldbetrag von
wirklich den oben benannten zur Empfangnahme berechtigten Personen in meiner Gegenwart ausgezahlt worden ist, bescheinige ich hiermit.

Ulm, den ten 18

J.-Nr.

Aufnahme-Buch.

Nr.	Namen des Schachtmeisters.	Anzahl		Art der		Transportweite.	Dimensionen			Bodenart.	Anfang der Arbeit.	Beendigung des Gedinges.
		Arbeiter.	Pferde.	Aushebung.	Aufschüttung.	Schritte.	Länge	Breite	Tiefe			
							Fuß.					

Schacht-Buch

für Erdarbeiten im Gedinge.

Nr.	Namen des Schachtmeisters.	Anzahl		Ort der		Transportweite.	Dimensionen.			Bodenart.	Anfang der Arbeit.	Beendigung des Gedinges.	Cubik-Inhalt.	Taxe pro 100 Cub.-Fuß.		Betrag.		Zahl der Arbeitstage.	Verdienst pro Arbeitstag.	Datum der Bezahlung.
		Arbeiter.	Pferde.	Aushebung.	Anschüttung.	Schritte.	Länge.	Breite.	Tiefe.				C.-Fuß.	fl.	kr.	fl.	kr.			
							Fuß.													

Befestigung von Ulm.
Linkes Donauufer.
Bauposten

Schachtzettel über Erdarbeit.

Der Schacht Nr. bestehend aus Mann und Pferden unter dem Schachtmeister hat übernommen auszuheben und zu fördern am ten 185 Morgens Mittags ein Stück von

Transport	Länge	Breite	Tiefe	Boden-Art.	Im Ganzen	Taxe pr. 100 C.-F.		Betrag		Bemerkungen.
in Schritten.	Fuß.	Fuß.	Fuß.		Cub.-F.	fl.	kr.	fl.	kr.	

Schanzzeug hat derselbe erhalten:

Summa

ab: Straf- und Kranken-Abzug:

Bleibt zu empfangen

Der Posten-Offizier:

Nachdem dies Gedinge am ten 185 Mittags (Abends) vollständig beendigt worden ist, wird dem Schachtmeister obiger Betrag gegen Aushändigung dieses Zettels nach erfolgter Anweisung des Festungsbau-Directors am ten 185 bezahlt werden.

Der Posten Offizier:

Befestigung von Ulm.
Linkes Donauufer.
Bauposten:

Anschlag. Tit.
Monat 18

Woche vom ten bis

Rechnung
über Arbeit im Gedinge und Tagelohn.

Nr.	Benennung.	Anzahl der Arbeiter.	Taxe pro fl.	kr.	Summa. fl.	kr.	Kranken-Abzug. fl.	kr.	Quittung des Empfängers.

Obiger Geldbetrag von
ist hierauf gegen Quittung an die berechtigten Empfänger aus der Festungs-Bau-Kasse zu zahlen.

Ulm, den ten 18

Die K. Württb. Festungsbau-Direction.

Daß obiger Geldbetrag von
wirklich den oben benannten zur Empfangnahme berechtigten Personen in meiner Gegenwart ausgezahlt worden ist, bescheinige ich hiermit.

Ulm, den ten 18

J.-Nr.

Gedinge-Buch

für verschiedene Arbeiten (excl. Erdförderung und Fuhren).

Nr. des Schachtes.	Namen des Schachtmeisters.	Anzahl der		Nähere Bezeichnung des Orts und der Art der Arbeit.	Anzahl.	Taxe.		Geldbetrag im Ganzen.		Summarische Anzahl der Arbeitstage.	Verdienst pro Arbeitstag.	Datum		
		Arbeiter.	Pferde.			fl.	kr.	fl.	kr.			des Anfangs der Arbeit.	der Beendigung des Gedinges.	der Bezahlung des Gedinges.

Befestigung von Ulm.

Linkes Donauufer.

Bauposten.

Tagesbericht.

den ten 18

Nähere Bezeichnung der Arbeit.	Erdarbeiter				Maurer und Handlanger.						Andere Handwerker und Arbeiter.					
	Aufseher.	Arbeiter		Pferde im Gedinge.	Meister und Poliere.	Gesellen u. Lehrlinge		Handlanger.		Pferde im Gedinge.	Meister, Aufseher u. Postenschreiber.	Gesellen u. Lehrlinge		Hand-Arbeiter		Pferde im Gedinge.
		im Gedinge.	im Tagelohn.			im Gedinge.	im Tagelohn.	im Gedinge.	im Tagelohn.			im Gedinge.	im Tagelohn.	im Gedinge.	im Tagelohn.	

Befestigung von Ulm.
Linkes Donauufer.
Den 18

Bedarfs-Zettel №

Auf Arbeits-Posten ist erforderlich:

Stücke.	Gegenstände.	Quittung über richtige Ablieferung.

Der Posten-Offizier:

Obige Gegenstände können von dem Materialien-Schreiber verabfolgt werden.

Festungsbau-Direktor:

Befestigung von Ulm.
Linkes Donauufer.
Den 18

Bestell-Zettel №

Herr
wolle für Rechnung des Festungs-Baues liefern:

Stücke.	Gegenstände.	Quittung über richtige Ablieferung.

Festungs-Bauhof.

Befestigung von Ulm.
Linkes Donauufer.
Bauposten:

Anschlag. Tit.
Monat 18

Woche vom ten bis

Abschlagszahlung

über

Nr.	Benennung.	Anzahl der	Taxe pro		Summa		Quittung des Empfängers.
			fl.	kr.	fl.	kr.	

Daß vorstehende Abschlagszahlung ohne Gefahr für die Kasse gemäß (§. 58. 140—143) der Bauordnung geleistet werden kann, bescheinigt hiermit pflichtmäßig.

Ulm, den ten 18

Der Posten-Offizier:

Obiger Geldbetrag von
ist hierauf gegen Quittung an die berechtigten Empfänger aus der Festungs-Bau-Kasse zu zahlen.

Ulm, den ten 18

Die K. Würtb. Festungsbaudirektion.

Daß obiger Geldbetrag von
wirklich den oben benannten zur Empfangnahme berechtigten Personen in meiner Gegenwart ausgezahlt worden ist, bescheinige ich hiermit.

Ulm, den ten 18

J.-Nr.

Nachweisung von Baugeräthschaften.

Einnahme.															Ausgabe.															
Datum der Einnahme	Bestellzettel Nr.	Belag Nr.	Conto Tit.	Namen des Lieferanten.	Aexte, Holz-	Aexte, Zimmer-	Aexte, Quer-	Aexte, Stich-	Aexte u. Beilhelme.	Beile, Hand-	Beile, Breit-	Beißzangen.	Besen zc.		Datum der Ausgabe.	Bedarfs-Zettel Nr.	Bauposten Tit.	Verwendung.	Aexte, Holz-	Aexte, Zimmer-	Aexte, Quer-	Aexte, Stich-	Aexte u. Beilhelme.	Beile, Hand-	Beile, Breit-	Beißzangen.	Besen zc.		

Nachweisung von Baumaterialien.

Einnahme.

Datum der Ablieferung.	Bestellzettel Nr.	Belag Nr.	Bauposten Lit.	Namen des Lieferanten.	Nägel				
					ganze Leist-	halbe Leist-	Latt-	ganze Boden-	halbe Boden-

Ausgabe.

Datum der Ausgabe.	Bedarfszettel Nr.	Bauposten Lit.	Verwendung.	Nägel				
				ganze Leist-	halbe Leist-	Latt-	ganze Boden-	halbe Boden-

Taxe für verschiedene Arbeiten und Materialien.

Allgemeine Bemerkungen.

1) Alle Arbeiten und Materialien sind immer unter dem Titel zu verrechnen, unter dem sie aufgeführt sind.

2) Ebenso sind nur die im Nachstehenden gebrauchten Einheiten (Cubikklaftern, Cubikfuß, Quadratfuß, Hundert Cubikfuß 2c. 2c.) in Anwendung zu bringen.

3) Alle bisherigen abweichenden Taxen treten außer Wirksamkeit.

4) Wo in den Rechnungen Ansätze vorkommen, die nicht aus dieser Generaltaxe entnommen sind, ist stets anzugeben, daß sie

auf besonderem Abkommen,
oder auf Bestellzettel des Bauhofs Nr. . . . .
oder auf besonderer Bestimmung der Festungsbau-Direction vom . . . .
oder auf Contract vom . . . .

beruhen oder wenigstens die Angemessenheit der Preise zu beurkunden.

5) Die Bauposten werden dabei von Neuem auf §. 69. der Bauordnung aufmerksam gemacht. Für die verschiedenen Arbeiten sind möglichst getrennte Folia anzulegen, um am Jahresschluß leicht übersehen zu können, wie groß dabei der durchschnittliche tägliche Verdienst gewesen ist.

Allgemeine Tagelohnssätze bei verschiedenen Arbeiten.

Arbeiter:	pro	Im Sommer. fl.	Im Sommer. kr.	Im Winter. fl.	Im Winter. kr.
Aufseher und Schreiber	Tagewerk	—	54	—	54
Aufseher mit schriftlicher Controlle, oder die zum Profiliren und Nivelliren gebraucht werden, ferner Schreiber bei besonderer Brauchbarkeit und Führung, nach 1 Jahr Anstellung beim Festungsbau	desgl.	1	—	1	—
desgl. desgl. nach 2 Jahr desgl. .	desgl.	1	6	1	6
Tagelöhner, die aus Handschächten vorübergehend zu schwereren Arbeiten benutzt werden	desgl.	—	42	—	36
Für Wasserarbeit und gefährliche Arbeit kann nach Umständen gezahlt werden	desgl.	—	48	—	42
Für Handlanger bei weniger schweren Arbeiten	desgl.	—	39	—	33
Für Handlanger bei leichten Arbeiten (Abstecken 2c.)	desgl.	—	36	—	30
Ein Laufbube	desgl.	—	18—21	—	18—21
Ein Wächter	desgl.	—	41	—	41
Nachtarbeit wird nach Verhältniß d. Stundenzahl um die Hälfte höher als Tagearbeit bezahlt.					
Höhere Sätze müssen von der Festungsbau-Direction ausdrücklich schriftlich bewilligt werden.					

Fuhren:	Bauposten.	pro	Im Sommer. fl.	Im Sommer. kr.	Im Winter. fl.	Im Winter. kr.
Zweispännige Fuhre nebst Fuhrmann, aber ohne Auflader incl. des von dem Fuhrmann zu zahlenden Pflastergeldes vom Bauhof (und zurück) bis	D E M und Q	Fuhre	—	52	—	52
	F G K L P	desgl.	—	46	—	46
	H und I	desgl.	—	40	—	40
Für das Fahren der Kasse nach F und zurück an den großen Zahltagen		desgl.	—	58	—	58
Eine zweispännige Fuhre wie vorstehend (einzelne Fuhren nach Verhältniß der erforderlichen Zeit)		Tagewerk	4	—	3	—
Bei einzelnen zweispännigen Fuhren auf jedem Bauposten selbst		Fuhre	—	18	—	18

Erd-, Plack- und Rasen-Arbeiten.

Erdgedinge-Taxe für Menschen.

à 100 Cubikfuß in Kreuzern.

Bodenart.	Auswurf.	Transportweite in Schritten. 12	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
I. Leichter Sand	17	18	20	22	24	26	28	31	34	36	39	42	45	47	50	53	55	58
II. Gartenerde	21	23	25	27	29	31	33	36	38	41	44	46	49	52	55	57	60	63
III. Leichter Lehm	27	29	31	33	35	37	41	46	50	55	59	64	68	73	78	82	86	90
IV. Schwerer Lehm mit Steinen gemischt	41	44	46	49	52	54	59	63	68	72	77	81	86	90	95	100	104	108
V. Ganz fester Thon mit Steinen	50	53	55	58	61	63	68	72	77	81	86	90	95	99	104	108	113	117
VI. Felsiger Boden	61	63	66	69	72	75	80	85	90	96	101	107	112	117	123	128	134	139
VII. Felsiger Boden, der ohne Steine zu geben gesprengt werden muß	86	88	90	92	95	98	103	108	114	119	125	130	135	141	148	152	157	162

Erdgedinge-Taxe für Pferde.

à 100 Cubikfuß in Kreuzern.

Bodenart wie oben.	Transportweite in Schritten. 50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
I.	21	23	25	27	29	31	33	34	35	37	39	42	44	47	49	52	54	57	60	63	65	68	71	74	77
II.	26	28	30	32	34	36	37	39	40	42	45	48	50	53	56	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85
III.	32	35	37	39	41	43	45	47	49	51	54	57	61	65	69	72	76	80	84	87	91	94	97	101	105
IV.	45	48	50	53	56	58	60	62	64	66	70	75	79	83	87	92	96	100	104	109	113	117	122	126	130
V.	57	60	63	66	69	72	74	76	78	81	86	90	94	98	103	107	111	116	120	124	129	133	137	141	145
VI.	68	72	75	78	81	84	86	89	91	94	98	102	106	110	115	119	123	128	133	137	142	147	151	156	160
VII.	86	92	94	96	98	100	102	104	106	109	113	117	122	126	131	135	140	144	149	153	158	162	166	170	175

Wege bergauf bis zu 5° Steigung werden 1½ mal, über 5° doppelt gerechnet. — Die Schächte müssen selbst für das Planiren sorgen. — Auf gefrornen Boden ist nicht Rücksicht zu nehmen ohne ausdrückliche Autorisation der Festungsbau-Direction. — Abweichungen von dieser Taxe sind in den Rechnungen kurz zu begründen. — Bei der Einschätzung der Bodenarten ist darauf zu rücksichtigen, daß der Mittelverdienst des Arbeiters in den Handschächten im Sommer 48 kr. etwa durchschnittlich betrage. Dies hindert nicht, daß die fleißigen Schächte mehr verdienen können. Den Pferdeschächten ist die Bodenart höchstens ebensogut einzuschätzen als den Handschächten.

Plack- und Rasen-Arbeiten.	pro	fl.	kr.
Reine Plackarbeit excl. Erdanfuhr	100 □Fuß	1	6
		mit Quecken 6 kr. mehr.	
Kopfrasenbekleidung excl. Anfuhr	desgl.	—	54
Rohe Plackage excl. Erdanfuhr	desgl.	—	36
Deckrasenlegen desgl.	desgl.	—	30
Rasenstechen ohne Transport	desgl.	—	15
Kopfrasenböschung oder rohe Plackage abstechen .	desgl.	—	15
Das Einsäen ist im Tagelohn zu bewirken.			
Reguliren und Planiren nebst Stampfen . . .	desgl.	—	2—6
Quecken 2 Zoll dick	1 Bund	—	¼
Lehmschlag.			
1 Fuß dicker Lehmschlag incl. Bereiten des Lehms, ohne Transport	100 Cub.-Fuß	1	—
Transport	desgl.	wie Bodenart IV.	
Wasser zu pumpen für jedesmal pumpen . . .	1 Bütte à 9 C.-F.	—	5

Druck von Ernst Kühn in Berlin.

Prittwitz U. Gaffron, Moritz von

Über die Leitung grosser Bauten mit bes. Beziehung auf die Festungsbauten von Posen und Ulm Von M. von Prittwitz u. Graffron

Berlin 1860